MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
1

SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - MISPyH

LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

“OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO.”

DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: $ 1.133.234.826,24

PLAZO DE OBRA: 12 meses

Área Pliegos y Presupuestos de Obras
Dirección General de Servicios Técnicos Específicos
Dirección Provincial de Proyectos - DGEP
Subsecretaria de Planificación y Gestión
Secretaría de Recursos Hídricos
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat

2022

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
2

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
3

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN: LICITACIÓN PÚBLICA
- SISTEMA DE CONRATACION: Unidad de medida y precio unitario
- PRESUPUESTO OFICIAL: **$ 1.133.234.826,24**
- GARANTÍA DE LA OFERTA: **$ 11.332.348,26**
- CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: **$ 2.266.469.652,48**
- CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:

  "500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS" **$ 2.266.469.652,48**

- PLAZO DE EJECUCIÓN: **12 (DOCE) meses**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
4

CONTENIDO

- PROYECTO EJECUTIVO: MEMORIA TECNICA, PLANOS
- PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DEBASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
5

PROYECTO EJECUTIVO

MEMORIA DESCRIPTIVA
MEMORIA TECNICA
PLANOS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
6

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"

INFORME FINAL

NOVIEMBRE 2021

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
7

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 6
2. ANÁLISIS GEOTÉCNICO DEL PROYECTO 8
2.1 INTRODUCCIÓN 8
2.2 PERFILES GEOTÉCNICOS 9
2.2.1. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS 9
2.2.2. PROTECCIÓN PARA TALUD HÚMEDO 9
2.3 GENERALIDADES SOBRE ESTABILIDAD DE TALUDES 10
2.3.1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE ESTABILIDAD 10
2.3.2. MÉTODO DEL EQUILIBRIO LÍMITE (LEM) 10
2.3.3. MÉTODO DE SPENCER (1967) 12
2.3.4. MÉTODO DE SARMA (1973) 12
2.3.5. BÚSQUEDA DE LA SUPERFICIE DE DESLIZAMIENTO CRÍTICA 12
2.3.6. ESTABILIDAD DE TALUDES UTILIZANDO PANTALLAS 12
2.3.7. NORMATIVA DE REFERENCIA 13
2.4 ESTABILIZACIÓN DE LA DEFENSA 13
2.5 DATOS DE PLANTEO GENERAL DE ESTABILIDAD 14
2.5.1. RESOLUCIÓN CON SOFTWARE SLOPE DE GEOSTRU 14
2.5.2. MÉTODO DE ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES 14
2.5.3. FACTORES DE SEGURIDAD 14
2.5.4. NIVEL FREÁTICO 16
2.5.5. PROPIEDADES DEL TERRENO 16
2.5.6. SITUACIONES DE ANÁLISIS 18
2.6 CASO A: TALUD HÚMEDO 21
2.6.1. CASO A.1. TALUD HÚMEDO. CONDICIÓN NO DRENADA 21
2.6.2. CASO A.2. TALUD HÚMEDO. NIVEL FREÁTICO COTA IGN +12.35M (FRECUENCIA DE ALTURA 50%) 22
2.6.3. CASO A.3. TALUD HÚMEDO. NIVEL FREÁTICO COTA IGN+11.00M (FRECUENCIA DE ALTURA 88%) 23
2.6.4. CASO A.4. TALUD HÚMEDO. NIVEL FREÁTICO VARIABLE ENTRE COTAS IGN + 12.35M A + 9.00M 24
2.7 CASO B. PIE DE PANTALLA H°A° L= 20M 25
2.7.1. CASO B.1. CONDICIÓN NO DRENADA CON PANTALLA 25

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
8

2.7.2. CASO B.2. PIE DE PANTALLA. NIVEL FREÁTICO COTA IGN +12.35M (FRECUENCIA DE ALTURA 50%) 26

2.7.3. CASO B.3. PIE DE PANTALLA. NIVEL FREÁTICO COTA IGN+11.00M (FRECUENCIA DE ALTURA 88%) 27

2.7.4. CASO B.4. PIE DE PANTALLA. NIVEL FREÁTICO VARIABLE ENTRE COTAS IGN +12.35M A +9.00M 28

2.8 CASO C: TALUD INICIO. PROGRESIVA PR - 40M 29

2.9 CASO D: TALUD FINAL. PROGRESIVA PR 104M 30

2.10 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO GEOTENICO 31

3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL PROYECTO 32

3.1 INTRODUCCIÓN 32

3.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS ESTRUCTURALES 32

3.3 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVA ESTRUCTURALES 33

3.4 ELECCION DE ALTERNATIVA ESTRUCTURAL – METODO CONSTRUCTIVO 34

5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA 38

5.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA 38

5.1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO 39

5.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA, CAUSAS Y EFECTOS 39

5.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 40

5.1.4.1 DRAGADO DE MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO COLASTINÉ, AGUAS DEBAJO DE LA CURVA DEL RÍO. 40

5.1.4.2 RECONSTITUCIÓN PARCIAL DEL TALUD DE MARGEN DERECHA Y PROTECCIÓN DE LA MISMA CON BLOQUES DE HORMIGÓN ADHERIDOS A GEOTEXTIL 41

5.1.4.3 MURO PANTALLA DE ESTABILIZACIÓN DE MARGEN DERECHA 41

5.1.5. SECUENCIA CONTRUCTIVA 42

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
9

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Perfiles topobatimétricos 9
Figura 2: Esquema representativo Método de rebanadas 11
Figura 3: Nivel de río Colastiné RN 168 vs. Frecuencia de alturas 16
Figura 4: Perfiles estratigráficos analizados 17
Figura 5: Perfil estratigráfico típico 18
Figura 6: Caso A.1. Condición no drenada estrato cohesivo 21
Figura 7: Caso A.2. Talud húmedo. NF cota IGN +12.35m 22
Figura 8: Caso A.3. Talud húmedo. NF cota IGN +11.00m 23
Figura 9: Caso A.4. Talud húmedo. NF variable entre cotsa IGN + 12.35m y +9.00m 24
Figura 10: Caso B.1. Caso no drenado con pantalla 25
Figura 11: Caso B.2. Pie de panlatta. NF cota IGN +12.35m 26
Figura 12: Caso B.3. Pie de pantalla. NF cota IGN +11.00m 27
Figura 13: Caso B.4. Pie de pantalla. NF variable entre cotsa IGN + 12.35m y +9.00m 28
Figura 14: Caso C: Talud inicio. Progresiva Pr - 40m 29
Figura 15: Caso D. Talud final. Progresiva Pr + 104m 30
Figura 16: Ejemplo de ejecución de Pantallas de Pilotes - Secuencia de Entrrepaños 35

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos iniciales para análisis de estabilidad de taludes 14
Tabla 2: Coeficientes de seguridad mínimos requeridos según EM-1110-2-1902 (2003) 14
Tabla 3: Factores de seguridad (FS) 15
Tabla 4: Coeficientes de acciones parciales 15
Tabla 5: Coeficientes parciales parámetros geotécnicos del terreno 15
Tabla 6: Estratigrafía 16
Tabla 7: Resultado de análisis. Variables de informe 20

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
11

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

INTRODUCCION:

Una síntesis del origen de la situación actual de la zona de la Toma de agua en Colastiné, permite tener un marco de referencia para analizar los problemas presentes tanto de inundación como erosivos.

"El río Colastiné es un curso secundario del sistema fluvial del tramo medio del río Paraná. Presenta la morfología típica de un curso meandriforme en toda su longitud, con anchos próximos a los 300 m y caudales para la condición hidráulica de desborde del orden de los 2200 m3/s (Ramonell, C. et. al, 2000)."

En la década del ´90, se construyeron el actual acueducto Colastiné–Santa Fe (destruido por la gran creciente de 1982-1983) y terraplenes de defensa de los poblados de la zona (que registran sostenido proceso de incremento poblacional) para impedir el ingreso de las aguas en épocas de crecida del propio Colastiné y de la laguna Setúbal (FICH, 1998).

En el sector, el terraplén denominado Garello presenta su traza muy próxima a la margen cóncava del meandro del río Colastiné, donde se registran las máximas profundidades. Su cota de coronamiento (17,50 m IGM en sector Garello) es suficiente para soportar niveles de crecidas con recurrencia similar a la de 1982-1983 (nivel de agua máximo registrado de 16,58 m IGM) combinada con vientos de intensidad y duración con recurrencia de 5 años, que generan oleaje con altura de ola de aproximadamente 0,80 m, más 0,20 m de trepada."

Para este trabajo se analizaron antecedentes geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos y batimétricos de proyectos anteriores relacionados con el comportamiento de la margen y terraplén de defensa. La recopilación y análisis de antecedentes comprende numerosos trabajos realizados en el área de estudio tanto en materia de geotecnia como de estudios geomorfológicos del cauce, topografía y batimetrías con corridas de flotadores efectuadas en diferentes períodos.

También se contó con los antecedentes de documentación existente en el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat de la Provincia de Santa Fe, puestos a disposición de este estudio.

Además, se analizaron también componentes relevantes de tipo geotécnico y otros aspectos inherentes al diseño de las obras, las tecnologías constructivas aplicadas y en especial el mantenimiento de las obras, para analizar e interpretación de los procesos que generaron el colapso de las obras desarrolladas en diferentes intervenciones (como protecciones de gaviones combinadas con colchonetas flexibles, tablestacado, obras de reconstitución de talud mediante geotubos, etc.).

Con estos antecedentes y los estudios realizados se desarrolló el **Proyecto Licitatorio de defensa** que se describe a continuación y que garantice la protección fluvial contra inundaciones del anillo defensivo Este de la ciudad de Santa Fe.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
12

OBJETIVOS:

El objetivo general del trabajo es la realización de un Proyecto Licitatorio de la protección del talud húmedo del terraplén de defensa contra crecidas a efectos de garantizar su estabilidad y brindar un nivel de resguardo a los distritos de Colastiné Norte y de San José del Rincón, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe.

Las tareas desarrolladas a lo largo de este trabajo, involucraron aspectos geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos y estructurales, los cuales se utilizaron para alcanzar el objetivo particular que es desarrollar un proyecto de protección del talud húmedo de la defensa actual que garantice la funcionalidad de la defensa contra crecidas del río Paraná - Colastiné.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
13

2. ANÁLISIS GEOTÉCNICO DEL PROYECTO

2.1 INTRODUCCIÓN

En esta etapa se presentan los análisis de estabilidad de taludes para condiciones de proyecto, para recurrencias de diseño en las situaciones planteadas en INFORME AVANCE Nº2 GARELLO EXPTE 193942501.

En esta etapa de Proyecto licitatorio se analizó la estabilidad en las secciones de la obra consideradas como más críticas desde el punto de vista de la configuración del terreno natural y de las condiciones hidráulicas y geotécnicas de diseño. Por tales motivos se verificaron perfiles transversales topobatimétricos relevados con progresivas referidas al cero en coincidencia con el eje de la Obra de Toma actual.

Se estudiaron los siguientes perfiles, en diferentes condiciones de análisis:

Progresiva - 40m (inicio de tablestacado actual)
Progresiva - 20m (inicio de pantalla H°A° proyectada)
Progresiva + 0m (eje obra toma de agua actual)
Progresiva + 32m (zona de talud fallado)
Progresiva + 80m (fin de pantalla H°A° proyectada)
Progresiva + 104m (zona aguas arriba con tablestacado actual).

Se utilizaron parámetros geotécnicos para el diseño, aquellos obtenidos de los estudios de suelos realizados principalmente en 2021, 2010 y 2008. En ANEXOS se presenta el estudio completo más reciente.

El criterio seguido fue priorizar los estudios más actuales realizados por la empresa ECON (en la Figura 1 identificados con prefijo “RP”), completando con la información representativa de los estudios geotécnicos anteriores. En los planos geotécnicos se pueden observar las columnas estratigráficas representadas en los diferentes perfiles.

Los cálculos de estabilidad de taludes en este trabajo se efectuaron con el programa SLOPE de Geostru, que ha permitido una observación muy variada de múltiples estados de análisis variando métodos de cálculo, nivel freático, cargas, obras de refuerzo. Se incluyen párrafos propios de los informes generados con las salidas de las situaciones analizadas. En ANEXOS se presentan salidas completas de los análisis realizados para Progresiva + 32m considerada representativa del proyecto licitatorio.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
14

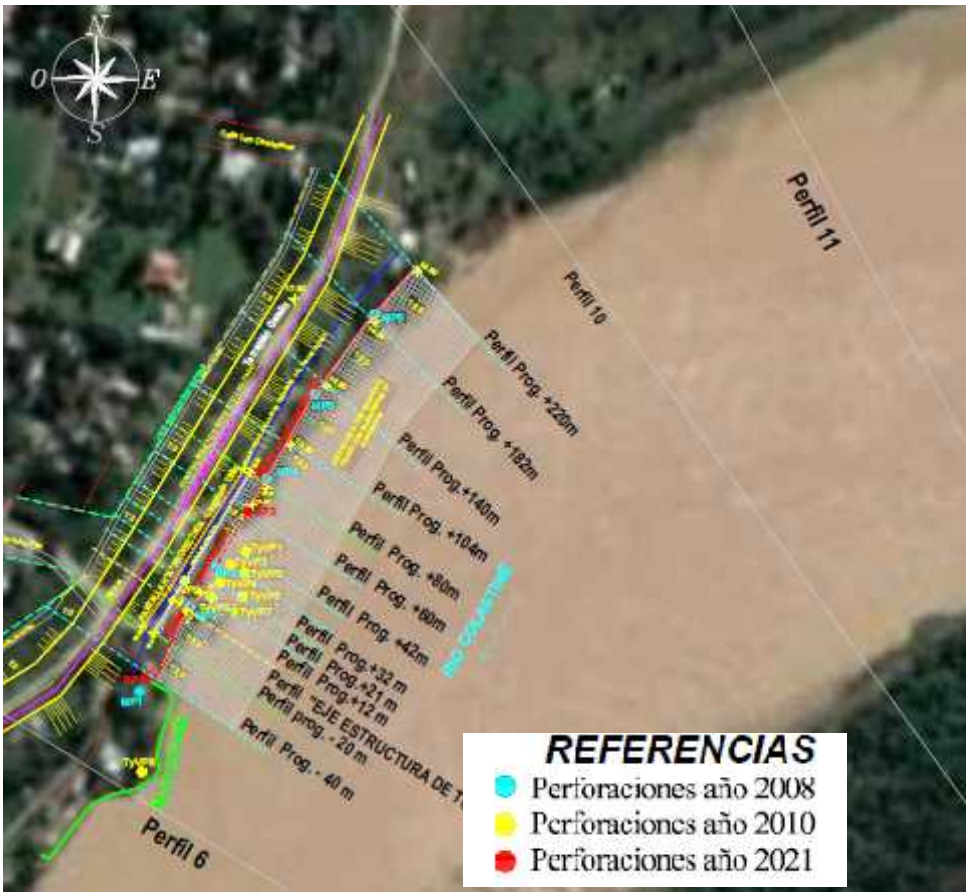


Figura 1: Perfiles topobatimétricos

2.2 PERFILES GEOTÉCNICOS

2.2.1. Columnas estratigráficas

La estratigrafía expuesta en los planos geotécnicos presentados en **¡Error! No se encuentra el origen de a referencia.**, es el resultado de la complementación de los estudios realizados en 2008 por la Ing. María Elisabet Pardini (Pardini, 2008), en 2010 por Torres y Vercelli (Torres y Vercelli, 2010) y en 2021 por el Ing. Francisco Retamar (Retamar, Francisco; ECON, 2021). Los estudios de 2008 y 2010 tienen información de valor que ya ha sido incorporado en trabajos anteriores. Mientras que el realizado entre enero y marzo 2021 se ha incluido en su totalidad en el Anexo de este Informe, tal como se mencionó anteriormente.

2.2.2. Protección para talud húmedo

La protección se desarrolla sobre el cauce y taludes naturales actuales de manera de conformar un talud con pendiente natural y con relleno o desmonte que sean necesarios para conformar una pendiente continua de 1V:2,5H hasta su intersección con el talud natural del cauce. Se extiende desde el tablestacado o muro hasta el thalweg del río, en un desarrollo aproximado de 50 m. Ver en Plano G1.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
15

2.3 GENERALIDADES SOBRE ESTABILIDAD DE TALUDES

2.3.1. Introducción al análisis de estabilidad

Para resolver un problema de estabilidad es necesario tener en cuenta las ecuaciones de campo y los vínculos constitutivos. Las primeras tienen que ver con el equilibrio, mientras que los vínculos describen el comportamiento del terreno. Tales ecuaciones son particularmente complejas ya que los terrenos son sistemas multifase, que se pueden convertir en sistemas monofase solo en condiciones de terreno seco, o de análisis en condiciones drenadas.

En la mayor parte de los casos nos encontramos con suelos que además de saturados, son también bifase, lo que vuelve notoriamente complicado el análisis de las ecuaciones de equilibrio. Además es prácticamente imposible definir una ley constitutiva de validez general, ya que los terrenos presentan un comportamiento no-lineal y aún en caso de pequeñas deformaciones, son anisótropos y su comportamiento depende no solo del esfuerzo desviador, sino también del normal. Para enfrentar estas dificultades se introducen hipótesis que ayuden a simplificar:

Se usan leyes constitutivas simplificadas: modelo rígido perfectamente plástico. Se asume que la resistencia del suelo se expresa únicamente con los parámetros cohesión (c) y ángulo de rozamiento (φ), constantes para el terreno y característicos del estado plástico. Por tanto, se considera válido el criterio de rotura de Mohr-Coulomb.

En algunos casos se satisfacen solo en parte las ecuaciones de equilibrio.

2.3.2. Método del equilibrio límite (LEM)

El método del equilibrio límite consiste en estudiar el equilibrio de un cuerpo rígido, constituido por el talud y por una superficie de deslizamiento de cualquier forma (línea recta, arco circular, espiral logarítmica). Con tal equilibrio se calculan las tensiones de corte (τ) y se comparan con la resistencia disponible (τf), calculada según el criterio de rotura de Coulomb: De tal comparación deriva la primera indicación de estabilidad, con el coeficiente de seguridad:

$$F = \tau f / \tau \qquad \textit{Ecuación 1}$$

Entre los métodos del equilibrio último hay algunos que consideran el equilibrio global del cuerpo rígido (Culman) mientras que otros, por falta de homogeneidad, dividen el cuerpo en rebanadas y consideran el equilibrio de cada una (Fellenius, Bishop, Janbu, etc.).

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
16

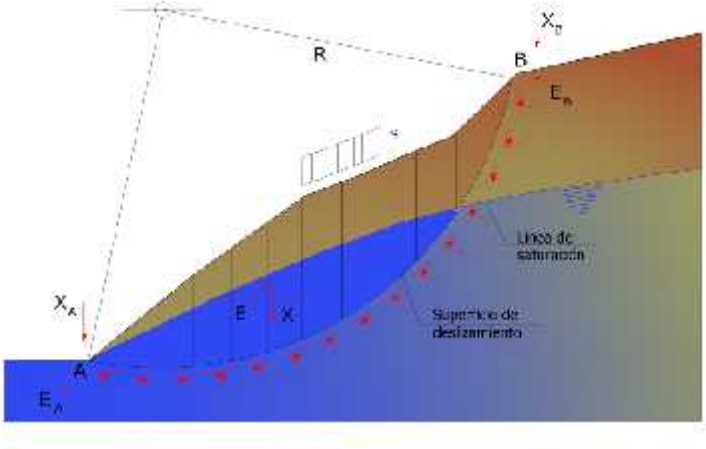


Figura 2: Esquema representativo Método de rebanadas

La masa susceptible al deslizamiento se subdivide en un número conveniente de rebanadas. Si el número de rebanadas es igual a n, el problema presenta las siguientes incógnitas (total de incógnitas (6n-2)):

- n valores de las fuerzas normales N_i en la base de cada rebanada
- n valores de las fuerzas de corte en la base de la rebanada T
- (n-1) fuerzas normales E_i en la conexión de las rebanadas
- (n-1) fuerzas tangenciales X_i en la conexión de las rebanadas
- n valores de la coordenada del punto de aplicación de las E_i
- (n-1) valores de la coordenada del punto de aplicación de las X_i
- una incógnita constituida por el factor de seguridad F.

Mientras las ecuaciones a disposición son (total número de ecuaciones 4n):

- ecuaciones de equilibrio de momentos n
- ecuaciones de equilibrio en la traslación vertical n
- ecuaciones de equilibrio en la traslación horizontal n
- ecuaciones del criterio de rotura n

El problema es estáticamente indeterminado y el grado de indeterminación es igual a:

$$i = (6n - 2) - (4n) = 2n - 2 \qquad \textit{Ecuación 2}$$

El grado de indeterminación se reduce a (n-2). Al asumir que Ni se aplica en el punto medio de la franja, esto equivale a crear la hipótesis de que las tensiones normales totales están distribuidas uniformemente.

Los diferentes métodos que se basan en la teoría del equilibrio límite se diferencian por el modo en que se eliminan las (n-2) indeterminaciones.

Se han aplicado en este proyecto licitatorio los métodos de Spencer (ya propuesto en informe de avance n°2) y Sarma.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
17

Se ha encontrado mejor ajuste con la estratigrafía trazada mediante el método de Sarma, además de ser un método más actual con amplio reconocimiento. Se expondrán los resultados obtenidos por este último método.

2.3.3. Método de Spencer (1967)

El método se basa en el supuesto de que:

1. Las fuerzas de conexión a lo largo de las superficies de división de cada rebanada están orientadas paralelamente entre sí e inclinadas con respecto a la horizontal de un ángulo θ;
2. Todos los momentos son nulos $M_i = 0 \quad i=1…..n$.

El método propone el cálculo de dos coeficientes de seguridad: el primero (Fsm) se obtiene de 1), ligado al equilibrio de momentos; el segundo (Fsf) de 2) ligado al equilibrio de fuerzas.

En **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Se puede ver el fundamento de este método.

2.3.4. Método de Sarma (1973)

El método de Sarma es un simple pero minucioso método para el análisis de estabilidad de taludes que permite obtener el factor de seguridad obtenido como con los otros métodos comunes de la geotecnia, además de ser el apropiado en caso de evaluar bajo condición sísmica.

Se trata de un método basado en el principio del equilibrio límite y de las franjas. Por lo tanto se considera el equilibrio de una masa potencial de terreno en deslizamiento subdividida en n franjas verticales de espesor suficientemente pequeño como para asumir que el esfuerzo normal Ni obra en el punto medio de la base de la franja.

Las ecuaciones a considerar son:

La ecuación de equilibrio en la traslación horizontal de cada rebanada;
La ecuación de equilibrio en la traslación vertical de cada rebanada;
La ecuación de equilibrio de momentos.

En el Anexo correspondiente se puede ver el fundamento de este método.

2.3.5. Búsqueda de la superficie de deslizamiento crítica

En presencia de suelos no homogéneos no se dispone de métodos para individuar la superficie de deslizamiento crítica y se debe examinar un elevado número de superficies potenciales.

En caso de superficies de forma circular la búsqueda se hace más sencilla, ya que después de haber colocado una malla centros de m líneas y n columnas, se examinan todas las superficies cuyo centro sea el nudo genérico de la malla m´n con radio variable dentro un determinado rango de valores, de forma tal que se examinan superficies cinemáticamente admisibles.

2.3.6. Estabilidad de taludes utilizando pantallas

Las pantallas ayudan a aumentar la resistencia al corte en ciertas superficies de deslizamiento. La

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
18

operación puede ser el resultado de una estabilidad ya establecida, donde se conoce la superficie de deslizamiento, o bien de forma preventiva, se puede proyectar según hipotéticas superficies de rotura que responsablemente, se asumen como las más probables. En ambos casos, se opera considerando una masa de terreno en movimiento sobre otra parte estable en la cual se inserta la alineación de pilotes.

El terreno de ambas zonas tiene una influencia distinta sobre el elemento uniaxial (pantalla o pilote): solicitaciones en la parte superior (elemento pasivo – terreno activo) y resistencia en la zona inferior (elemento activo – terreno pasivo). De esta interferencia, entre "barrera" y masa en movimiento derivan las acciones estabilizadoras, las cuales deben perseguir los siguientes objetivos:

- conferir al talud un coeficiente de seguridad mayor del que posee
- ser absorbidas por la estructura garantizando su integridad (las tensiones internas, derivadas de las solicitaciones máximas transmitidas a las diferentes secciones del elemento de pantalla, deben ser inferiores a las admisibles del suelo) y resultar inferiores a la carga última que soporta el terreno calculada, lateralmente considerando la iteración (pantalla-terreno)

2.3.7. Normativa de referencia

Se consultaron para referencia de diseño la norma Eurocódigo 7 [EC7] y Eurocódigo 8 [EC] por no contar con normativa nacional.

2.4 ESTABILIZACIÓN DE LA DEFENSA

Las obras de refuerzo planteadas se dividen en dos tipologías, según su función.

Protección de suelo superficial contra la erosión: este tema se trató en el estudio hidráulico resultando el diseño de mantas geosintéticas con bloques de hormigón.

Refuerzo de talud para estabilidad: se propone tipología de pantalla de hormigón ejecutada in situ, que reemplazará parcialmente la defensa con tablestacas de H° existente, considerando la colaboración parcial de la protección superficial propuesta, analizando una situación con retraso en el programa de mantenimiento de la protección contra erosión superficial manteniendo una erosión reducida por la protección de suelo superficial. El desarrollo de la pantalla se extiende cien (100) metros, en un tramo desde progresiva Pr - 20 m hasta Progresiva Pr + 80 m.

En este proyecto se tiene en cuenta la protección del talud húmedo a lo largo de los 260 metros que abarca la Defensa mediante mantas geosintéticas con bloques de hormigón descriptas en el apartado correspondiente al estudio hidráulico del presente Informe, las cuales deberán ser monitoreadas a fin de mantener sus características de diseño.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
19

2.5 DATOS DE PLANTEO GENERAL DE ESTABILIDAD

2.5.1. Resolución con Software SLOPE de GEOSTRU

Se ha utilizado software específico para Estabilidad de Taludes SLOPE de la empresa Geostru.

Licencia comercial. Versión: 2021.30.6.1458

2.5.2. Método de análisis de Estabilidad de taludes

En la **Tabla 1** se presentan los datos utilizados por el software para el análisis de la estabilidad de taludes por método de equilibrio límite según los autores propuestos: Spencer (1967) y Sama (1973).

Tabla 1: Datos iniciales para análisis de estabilidad de taludes

Cálculo realizado de acuerdo con	EC7 - EC8
Número de estratos	4.0
Número rebanadas	30.0
Coeficiente parcial resistencia	1.0
Parámetros geotécnicos a usar.	Ángulo de rozamiento interno Pico
Superficie	circular

2.5.3. Factores de seguridad

Con respecto a la seguridad en la estabilidad global, se adoptó como marco referencial la norma EM 1110 – 1902 ENGINEERING AND DESIGN - SLOPE STABILITY – CECW-EW, de la cual se extrae la Tabla 3.1, la cual muestra los factores de seguridad mínimos requeridos en la construcción de presas y terraplenes de defensa de tierra y enrocado:

Tabla 2: Coeficientes de seguridad mínimos requeridos según EM-1110-2-1902 (2003)

EM 1110-2-1902
31 Oct 03

Table 3-1
Minimum Required Factors of Safety: New Earth and Rock Fill Dams

Analysis Condition[1]	Required Minimum Factor of Safety	Slope
End-of-Construction (including staged construction)[2]	1.3	Upstream and Downstream
Long term (Steady seepage, maximum storage pool, spillway crest or top of gates)	1.5	Downstream
Maximum surcharge pool[3]	1.4	Downstream
Rapid drawdown	1.1-1.3[4,5]	Upstream

[1] For earthquake loading, see ER 1110-2-1806 for guidance. An Engineer Circular, "Dynamic Analysis of Embankment Dams," is still in preparation.
[2] For embankments over 50 feet high on soft foundations and for embankments that will be subjected to pool loading during construction, a higher minimum end-of-construction factor of safety may be appropriate.
[3] Pool thrust from maximum surcharge level. Pore pressures are usually taken as those developed under steady-state seepage at maximum storage pool. However, for pervious foundations with no positive cutoff steady-state seepage may develop under maximum surcharge pool.
[4] Factor of safety (FS) to be used with improved method of analysis described in Appendix C.
[5] FS = 1.1 applies to drawdown from maximum surcharge pool; FS = 1.3 applies to drawdown from maximum storage pool.
For dams used in pump storage schemes or similar applications where rapid drawdown is a routine operating condition, higher factors of safety, e.g., 1.4-1.5, are appropriate. If consequences of an upstream failure are great, such as blockage of the outlet works resulting in a potential catastrophic failure, higher factors of safety should be considered.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
20

Teniendo en cuenta que los terraplenes objeto de esta verificación son de carácter vial, se considera que el empleo de esta normativa es conservador. Se propone realizar las verificaciones de estabilidad siguientes adoptando:

Tabla 3: Factores de seguridad (FS)

Final de la construcción:	Fs = 1.30
A corto plazo / Etapa constructiva:	Fs = 1.20
A largo plazo en servicio:	Fs = 1.50
Para desembalses / descensos rápidos:	Fs = 1.20

En relación con los coeficientes de acciones y parámetros geotécnicos, se presentan los correspondientes a la normativa propuesta (EC7) en Tabla 4 y Tabla 5:

Tabla 4: Coeficientes de acciones parciales

Desventajas: permanente, variable	1.0	1.0
Favorable: permanente, variable	1.0	1.0

Tabla 5: Coeficientes parciales parámetros geotécnicos del terreno

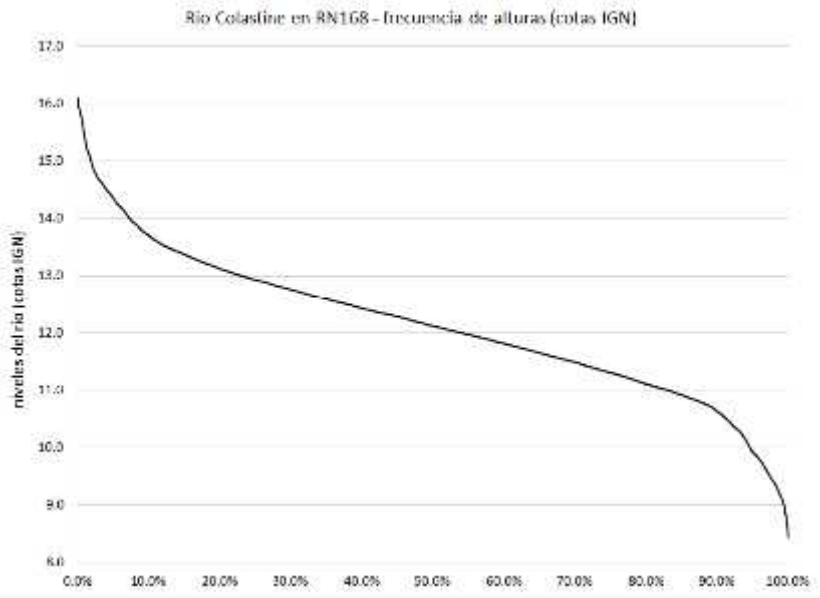
Tangente ángulo de resistencia al corte	1.25
Cohesión efectiva	1.25
Cohesión no drenada	1.4
Reducción parámetros geotécnicos terreno	No

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
21

*2.5.4. **Nivel Freático***

Se trabajó con situaciones de diseño estudiando dos niveles de agua en función de las frecuencias de altura que pueden ser superadas, a partir de la serie sobre la ruta RN n° 168 (Figura 3).

Figura 3: Nivel de río Colastiné RN 168 vs. Frecuencia de alturas



Se optó por frecuencia de aguas medias 50% (cota IGN 12.35m) y frecuencia de altura de aguas de ser superada 88 % (cota IGN 11.00m) en los diferentes estados de carga. Además se planteó el caso de descenso rápido detrás de pantalla o tablestacado entre las cotas mencionadas.

*2.5.5. **Propiedades del terreno***

En la **Tabla 6** se presentan las propiedades físicas y parámetros de diseño requeridos para el análisis, habiendo realizado algunas modificaciones respecto del informe anterior, en vista de las recomendaciones de los estudios geotécnicos últimos realizados y el criterio de simplificación adoptado.

Tabla 6: Estratigrafía

Estrato	Cohesión (kN/m²)	Cohesión no drenada (kN/m²)	Áng. resistencia al corte Pico (°)	Áng. resistencia al corte Residual (°)	Peso húmedo (kN/m³)	Peso saturado (kN/m³)	Litología	
1	5	32	27	24	17.0	18.0	CL, ML, SM	
2	2	0	28	27	18.0	19.1	SP-SM, SM, CL	
3	0	0	33	32	19.8	20.5	SM, SP-SM	
4	0	0	40	39	20.2	20.5	SP	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
22

En este trabajo se utilizaron los estudios de suelo disponibles, teniendo mejor previsión en los perfiles cercanos a los sondeos realizados. Para los taludes denominados *húmedos*, sumergidos, se encontró como dificultad que ningún sondeo de base ha sido realizado a mayor distancia que veinte metros desde el tablestacado existente. Además los sondeos realizados en agua en el año 2010, referenciados "TYVP", presentan cota de boca de pozo a menor altura que la correspondiente a lecho actual, tal como se puede apreciar en los perfiles geotécnicos mostrados en planos G2 a G5. Esto ha introducido un grado mayor de incertidumbre en cuanto a la composición estratigráfica correspondiente hasta el thalweg. Sin embargo, al proyectarse una protección estable en el talud húmedo, se ha interpretado que en este informe las suposiciones de estratigrafía son suficientes para el análisis realizado.

Se estudiaron perfiles geotécnicos típicos con la topografía de proyecto en combinación con las batimetrías correspondientes. El resultado se representa en la Figura 4. En **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Se pueden observar estos perfiles estratigráficos propuestos para el análisis con mayor escala.

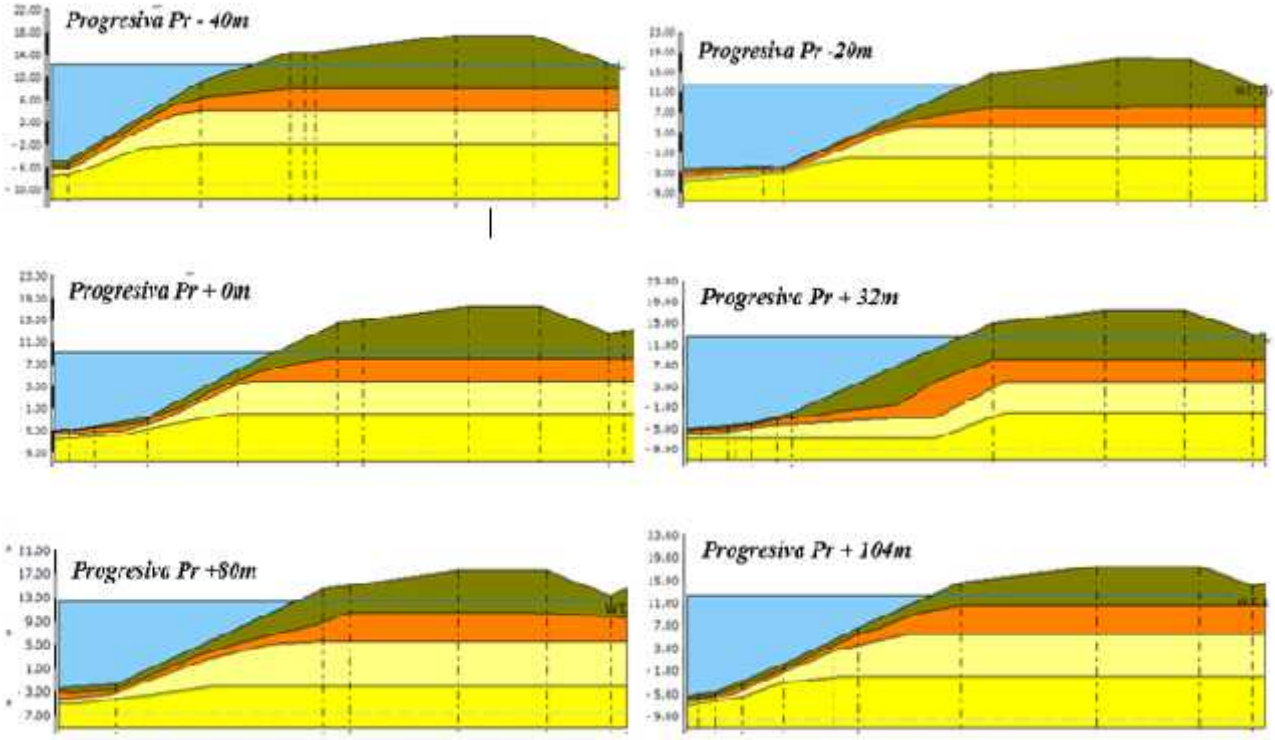
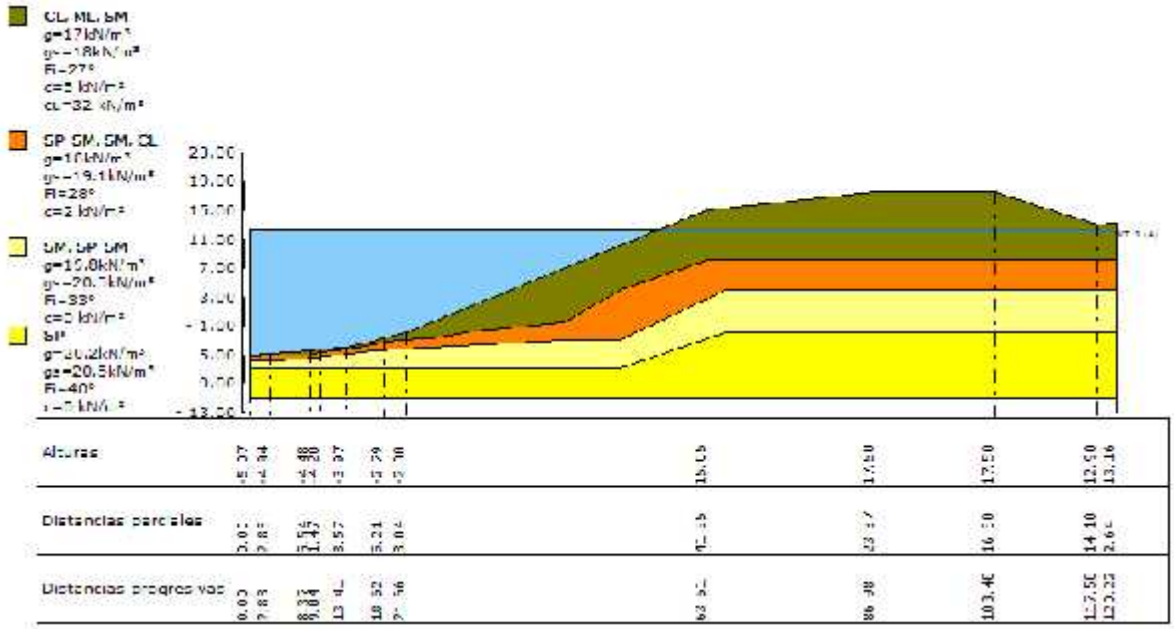


Figura 4: Perfiles estratigráficos analizados

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
23

Las verificaciones de estabilidad de taludes se aplicaron para todos los perfiles indicados, siendo el característico aquel correspondiente a progresiva Pr + 32m cuya imagen se muestra en Figura 5 y se presentan los cálculos de estabilidad de talud.

Figura 5: Perfil estratigráfico típico



*2.5.6. **Situaciones de análisis***

Los taludes diseñados con pendiente 1V:2,5H verifican diversos escenarios de estabilidad planteados como situaciones de diseño en tres etapas con condiciones críticas.

En este análisis el refuerzo con pantalla de longitud L=20 m está eximido de su propia estabilidad ante empujes, siendo considerado únicamente a efectos de reforzar la estabilidad global del talud. Por ello no se observan elementos de fijación tipo anclajes o cálculos de estabilidad de la pantalla en su desarrollo de 100 m entre progresivas Pr - 20m y progresiva Pr +80 m.

Se detallan los casos propuestos para análisis:

A. Talud húmedo.

A.1 Análisis en condición no drenada, en estrato cohesivo saturado, con pendiente de diseño 1V:2,5H. Etapa constructiva con sobrecarga puntual por presencia de equipos de trabajo geotécnico 200 KN.

A.2 Análisis en servicio en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
24

A.3 Análisis en servicio en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +11.00m correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 88%. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

A.4 Análisis en servicio en condición drenada y con desembalse rápido entre nivel del agua libre en cota IGN +9.00m y nivel en el trasdós de la pantalla de refuerzo en cota IGN +12.35m. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

B. Pie de pantalla.

B.1 Análisis en condición no drenada. Este estado se estudia en estrato arcilloso, pero con presencia de la pantalla proyectada.

B.2 Análisis en servicio en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

B.3 Análisis en servicio en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +11.00m correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 88 %. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

B.4 Análisis en servicio en condición drenada y con desembalse rápido entre nivel del agua libre en cota IGN +9.00m y nivel en el trasdós de la pantalla de refuerzo en cota IGN +12.35m. Además se analizó con un escenario de sobrecarga de muchedumbre por posible proyecto de pasarela o vereda peatonal de 3.0m de ancho de 5 KN/m^2, cercano a la pantalla de defensa. Sin embargo, se observó que la sobrecarga no tiene influencia significativa. La existencia de elementos de refuerzo como tablestacado existente en buenas condiciones o pantalla proyectada depende de la progresiva estudiada.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
25

C. Talud libre inicio

Este estado se estudia en perfil de progresiva Pr - 40m, sin presencia de la pantalla proyectada ni tablestacado. Debido a que es una sección límite entre talud con tablestacado y sin intervención aguas abajo, se consideró más crítica la opción sin tablestaca. Por tanto, se puede observar un análisis en esta situación. Además el análisis es en servicio, en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %.

D. Talud libre final

Este estado se estudia en perfil de progresiva Pr + 104m, sin presencia de la pantalla proyectada pero con tablestacado existente con profundidad 8 m. Además el análisis es en servicio, en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %.

Se exponen a continuación los resultados de las simulaciones para un perfil considerado representativo por su condición estratigráfica y topobatimétrica, el perfil de progresiva Pr +32m, si bien se analizaron los perfiles en progresivas Pr - 40m, Pr -20m, Pr + 0m, Pr + 12m, Pr + 32m, Pr + 60m, Pr + 80m, y Pr + 104m. Para situaciones C y D los perfiles son los específicos indicados.

Los métodos de cálculo utilizados, tal como se mencionó anteriormente, son Spencer y Sarma. Se mostrarán aquellos resultados que en este estudio se considera con mejor aproximación a la realidad.

Para cada situación de análisis se presenta una imagen con los respectivos valores informados, según la nomenclatura de la **Tabla 7**.

Tabla 7: Resultado de análisis. Variables de informe

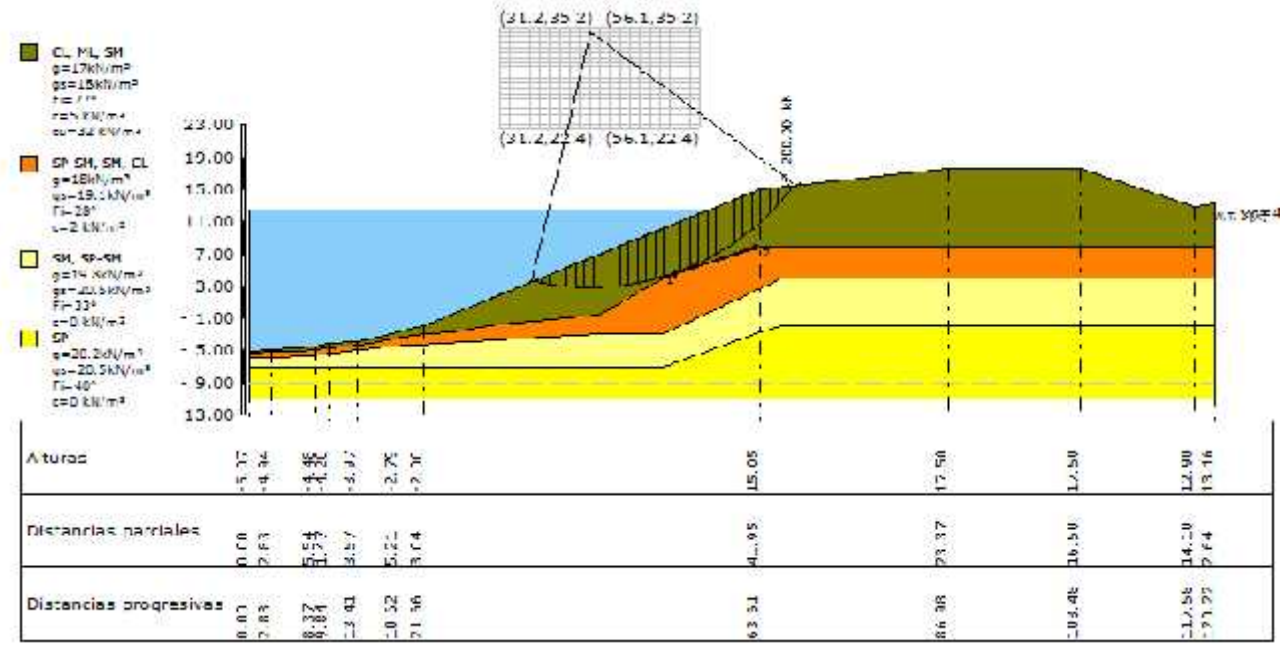
Factor de seguridad mínimo encontrado	Fs
Abscisa centro superficie	Xc
Ordenada centro superficie	Yc
Radio superficie	Rc

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
26

2.6 CASO A: TALUD HÚMEDO

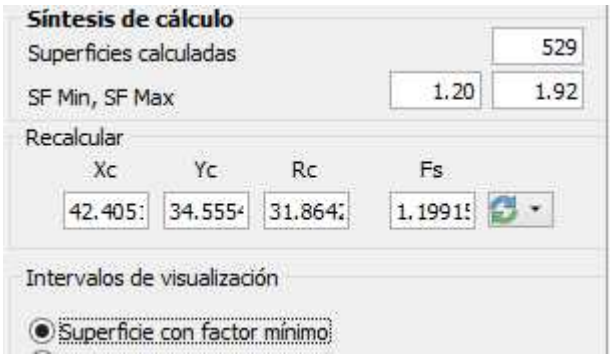
2.6.1. Caso A.1. Talud húmedo. Condición no drenada

Se analiza la seguridad del talud húmedo mediante un análisis en condición no drenada para suelo cohesivo del primer estrato, con talud de diseño 1V:2,5H. Etapa constructiva con sobrecarga puntual 200 KN. Se plantea con nivel freático en cota IGN + 12.35m.



Se muestran resultados obtenidos en *Figura 6* con método de Spencer

Figura 6: Caso A.1. Condición no drenada estrato cohesivo



xc = 42.405 yc = 34.555 Rc = 31.864 Fs=1.20 = Fs adm = 1.20 → VERIFICA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
27

2.6.2. Caso A.2. Talud húmedo. Nivel freático cota IGN +12.35m (Frecuencia de altura 50%)

Se analiza la seguridad del talud húmedo con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático a cota IGN + 12.35m, con pantalla de proyecto y sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Con método de Sarma.

Figura 7: Caso A.2. Talud húmedo. NF cota IGN +12.35m

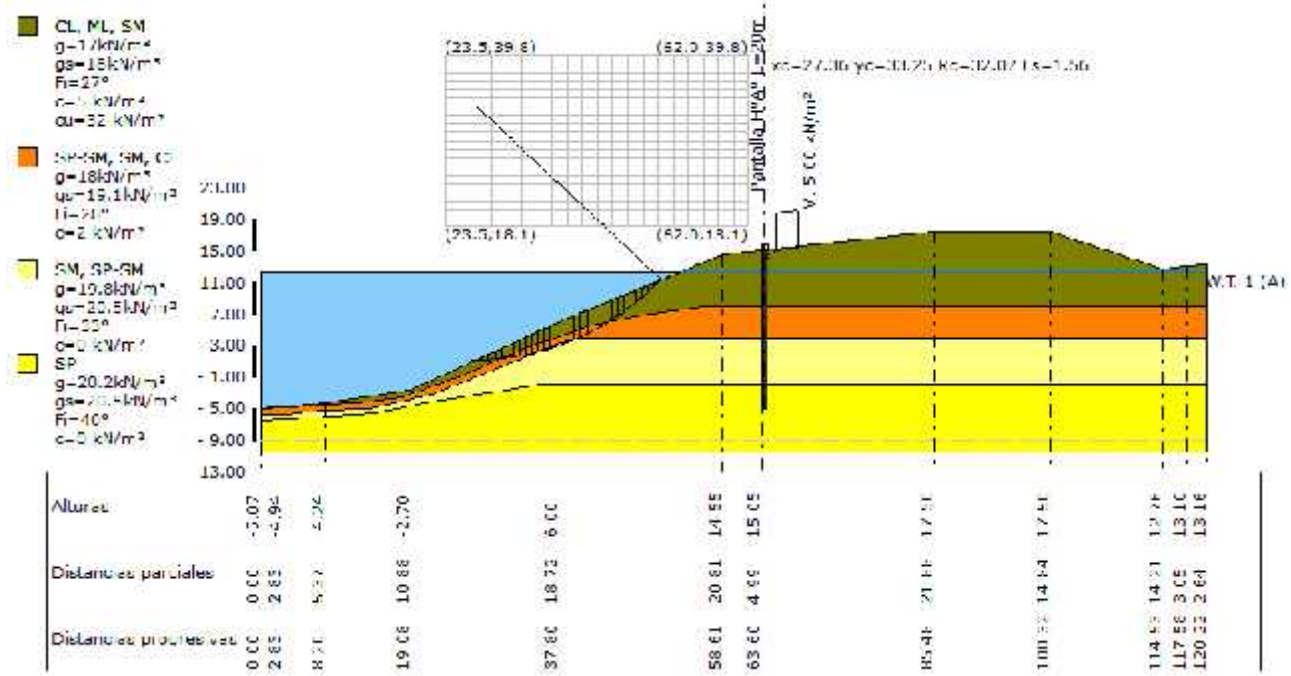
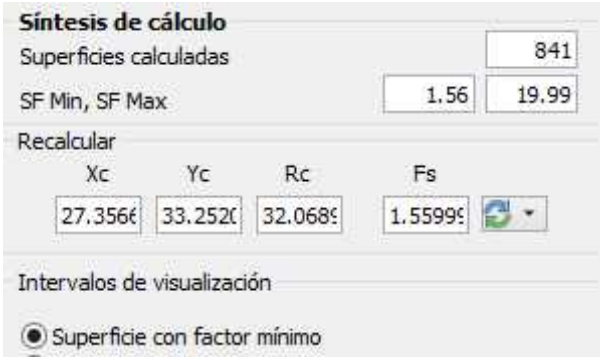


Figura 7: Caso A.2. Talud húmedo. NF cota IGN +12.35m



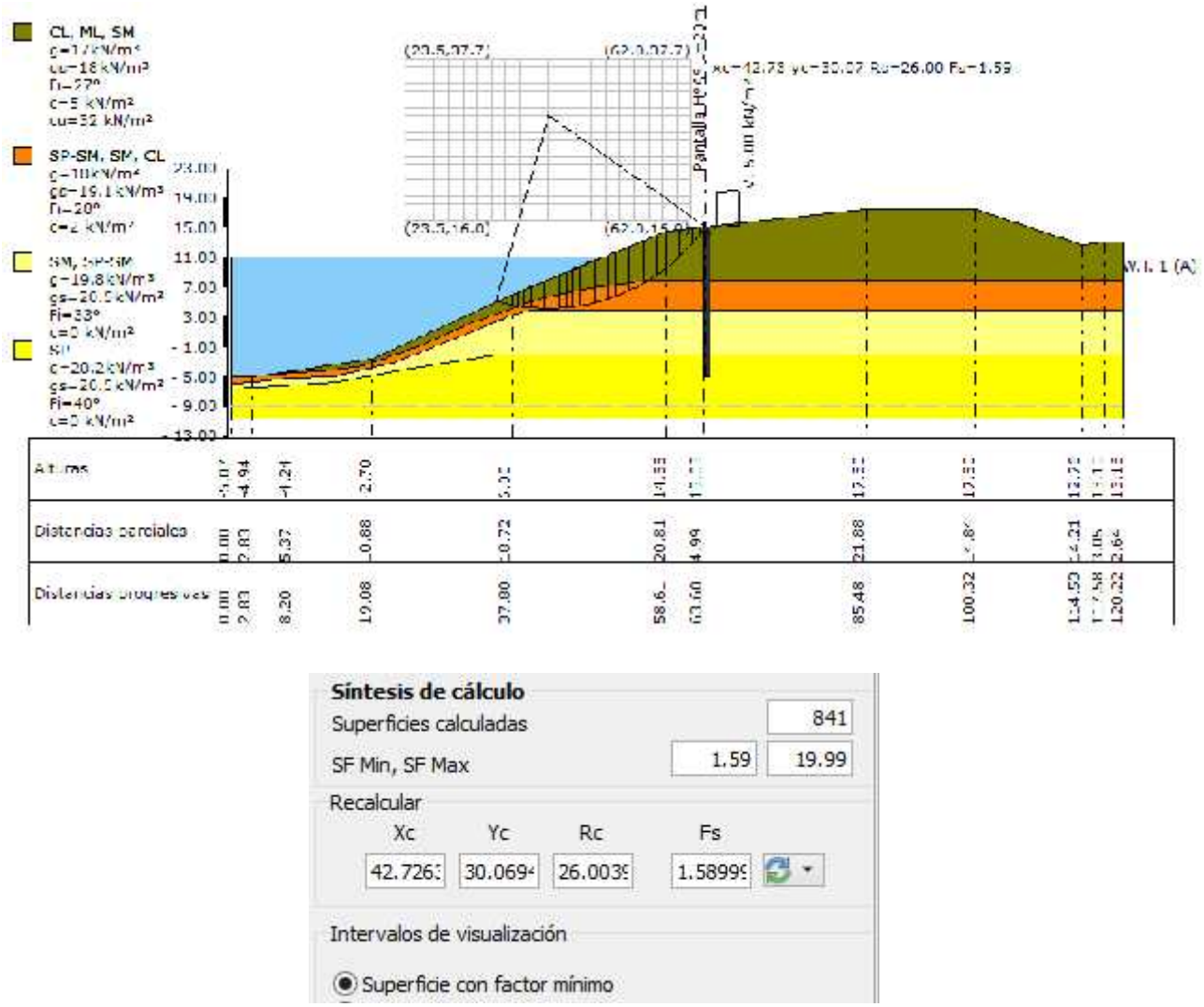
xc = 27.357 yc = 33.252 Rc = 32.069 Fs=1.56 > Fs adm = 1.50 → VERIFICA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
28

2.6.3. Caso A.3. Talud húmedo. Nivel freático cota IGN+11.00m (Frecuencia de altura 88%)

Se analiza la seguridad del talud húmedo con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático a cota IGN + 11.00m, con pantalla de proyecto y sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en Figura 8 con método de Sarma.

Figura 8: Caso A.3. Talud húmedo. NF cota IGN +11.00m



xc = 42.726 yc = 30.069 Rc = 26.004 Fs=1.59 > Fs adm = 1.50 → VERIFICA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
29

2.6.4. *Caso A.4. Talud húmedo. Nivel freático variable entre cotas IGN + 12.35m a + 9.00m*

Se analiza la seguridad del talud húmedo con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático variable entre el trasdós y el intradós de la pantalla de proyecto entre cota IGN + 12.35m y cota IGN + 9.00m, con pantalla de proyecto y sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en

Figura 9 con método de Sarma.

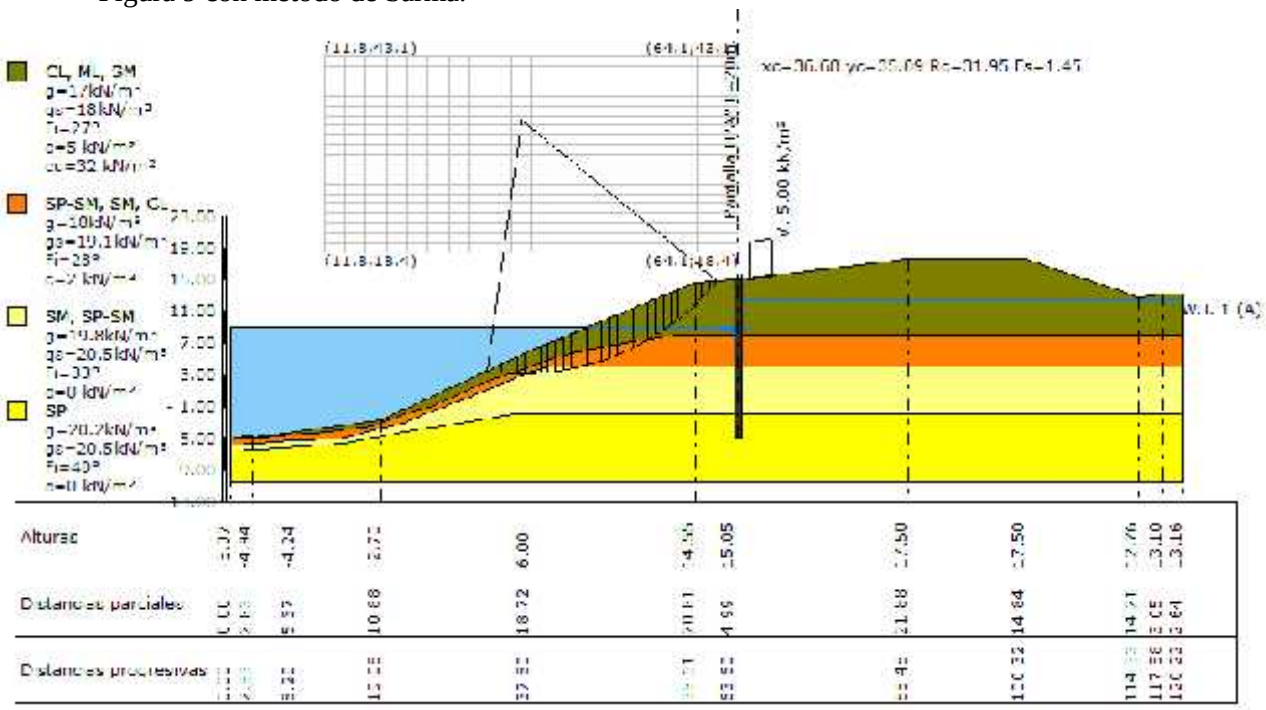
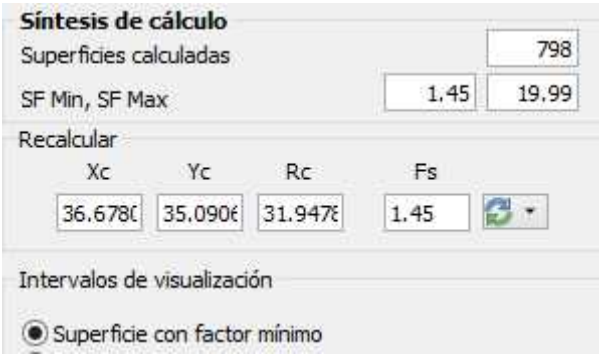


Figura 9: Caso A.4. Talud húmedo. NF variable entre costa IGN + 12.35m y +9.00m



xc = 36.678 yc = 35.091 Rc = 31.948 Fs=1.45 > Fs adm = 1.30 → VERIFICA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

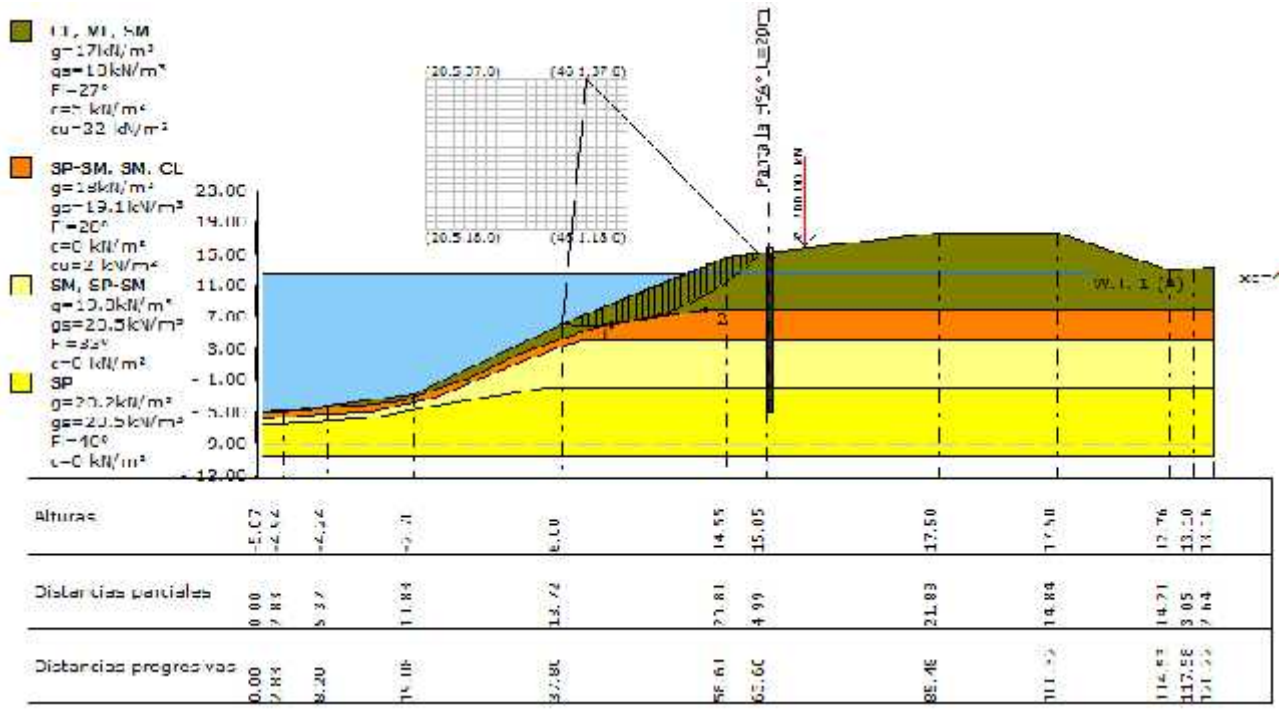
2.7 CASO B. PIE DE PANTALLA H°A° L= 20m

2.7.1. Caso B.1. Condición no drenada con pantalla

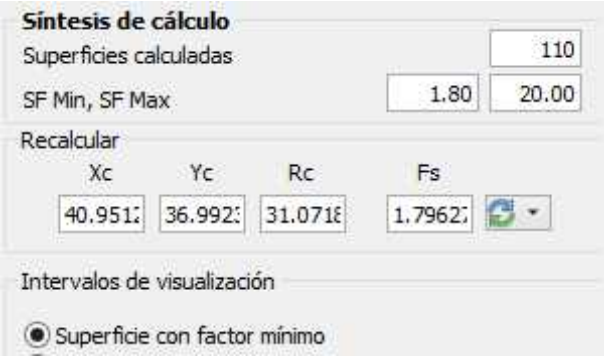
Se analiza la seguridad del talud húmedo mediante un análisis en condición no drenada para suelo cohesivo del primer estrato, con talud de diseño 1V:2,5H y pantalla proyectada. Etapa constructiva con sobrecarga puntual 200 KN. Se plantea con nivel freático en cota IGN + 12.35m.

Se muestran resultados obtenidos en Figura 10 con método de Spencer

Figura 10: Caso B.1. Caso no drenado con pantalla



.



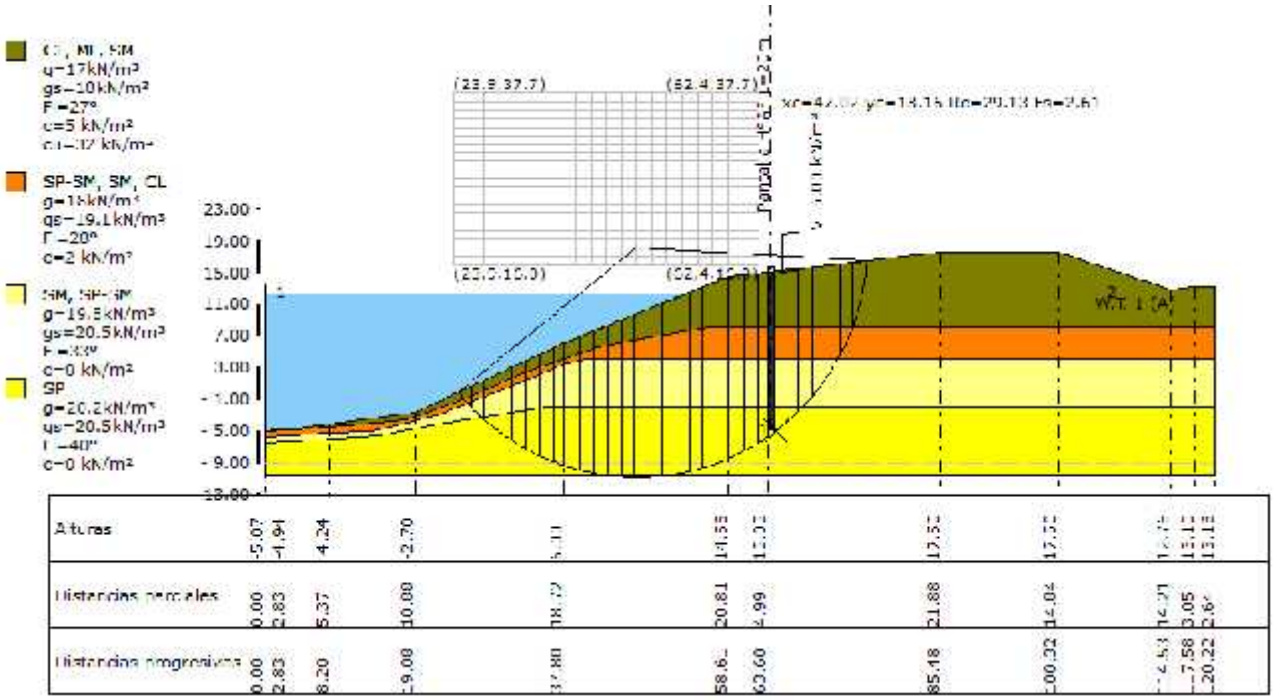
xc = 40.951 yc = 36.992 Rc = 31.072 Fs=1.796 > Fs adm = 1.20 VERIFICA

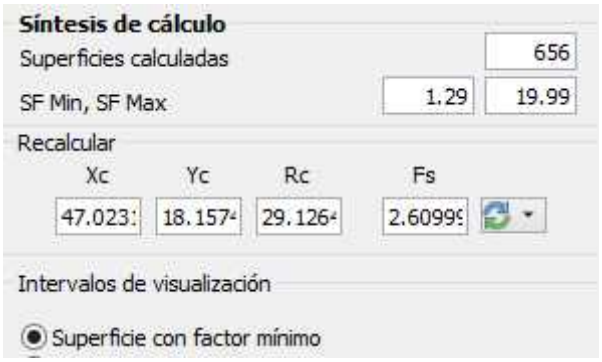
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
31

2.7.2. Caso B.2. Pie de pantalla. Nivel freático cota IGN +12.35m (Frecuencia de altura 50%)

Se analiza la seguridad de círculos pasantes por el pie de pantalla proyectada y talud con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático a cota IGN + 12.35m con sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en Figura 11 con método de Sarma.

Figura 11: Caso B.2. Pie de panlatta. NF cota IGN +12.35m





xc = 47.023 yc = 18.157 Rc = 29.126 Fs=2.61 > Fs adm = 1.50 → VERIFICA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
32

2.7.3. Caso B.3. Pie de pantalla. Nivel freático cota IGN+11.00m (Frecuencia de altura 88%)

Se analiza la seguridad de círculos pasantes por el pie de pantalla proyectada y talud con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático a cota IGN + 11.00m con sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en Figura 12 con método de Sarma.

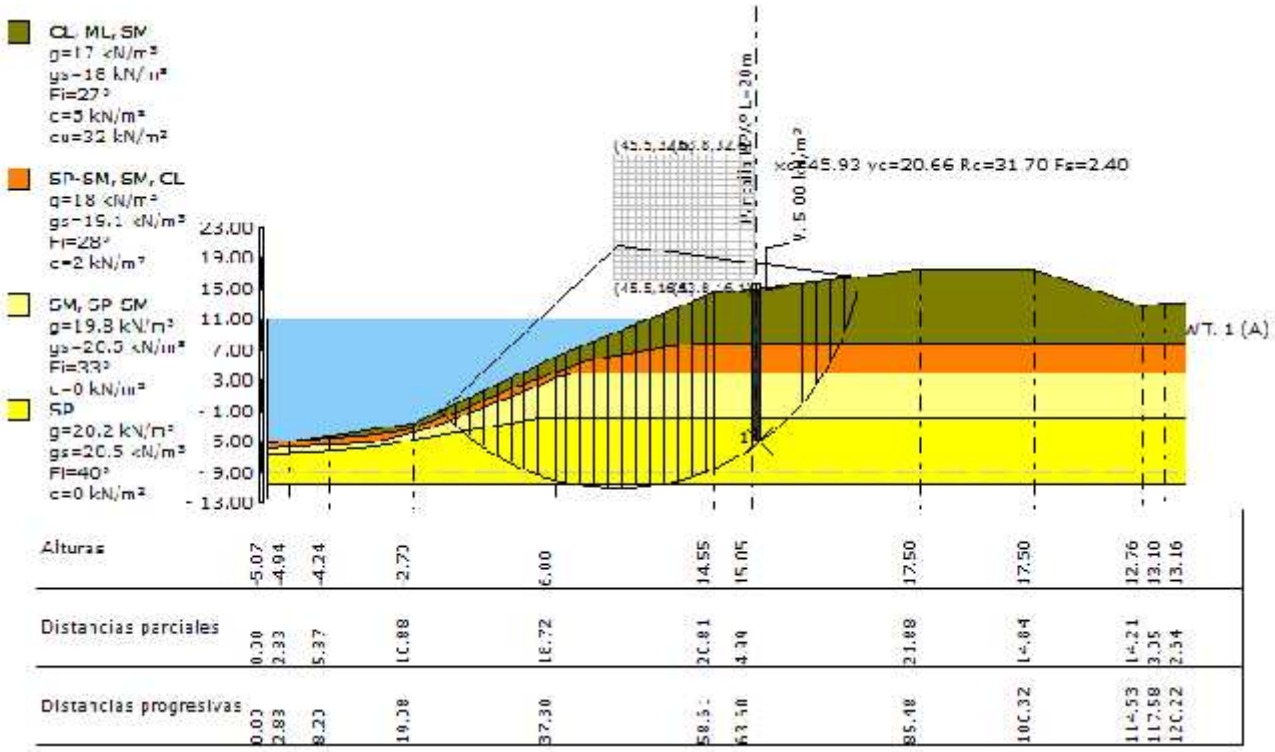
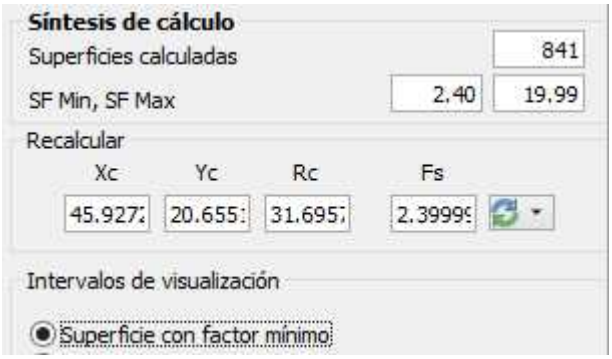


Figura 12: Caso B.3. Pie de pantalla. NF cota IGN +11.00m



xc = 45.927 yc = 20.655 Rc = 31.696 Fs=2.40 > Fs adm = 1.50 → VERIFICA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
33

2.7.4. Caso B.4. Pie de pantalla. Nivel freático variable entre cotas IGN +12.35m a +9.00m

Se analiza la seguridad de círculos pasantes por el pie de pantalla proyectada y talud con pendiente de proyecto 1V:2.5V para posición de nivel freático variable entre el trasdós y el intradós de la pantalla de proyecto entre cota IGN + 12.35m y cota IGN + 9.00m, con sobrecarga. Se muestran resultados obtenidos en Figura 13 con método de Sarma.

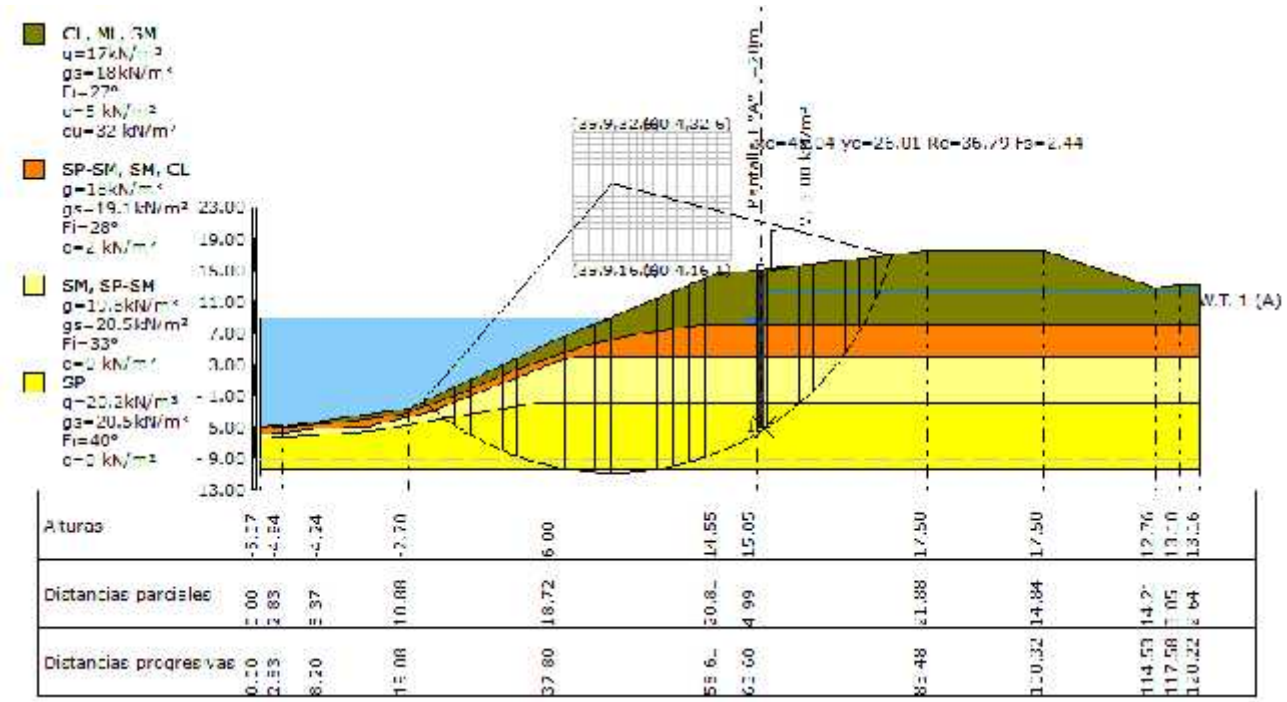
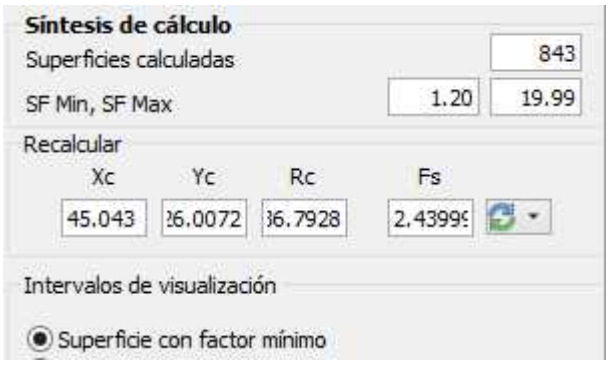


Figura 13: Caso B.4. Pie de pantalla. NF variable entre costa IGN + 12.35m y +9.00m



xc = 45.043 yc = 26.007 Rc = 36.793 Fs=2.44 > Fs adm = 1.30 → VERIFICA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
34

2.8 CASO C: TALUD INICIO. PROGRESIVA Pr - 40m

Se analiza el perfil de progresiva Pr - 40m, sin presencia de la pantalla proyectada ni tablestacado. En servicio en condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %. Se muestran resultados obtenidos en Figura 14 con método de Sarma.

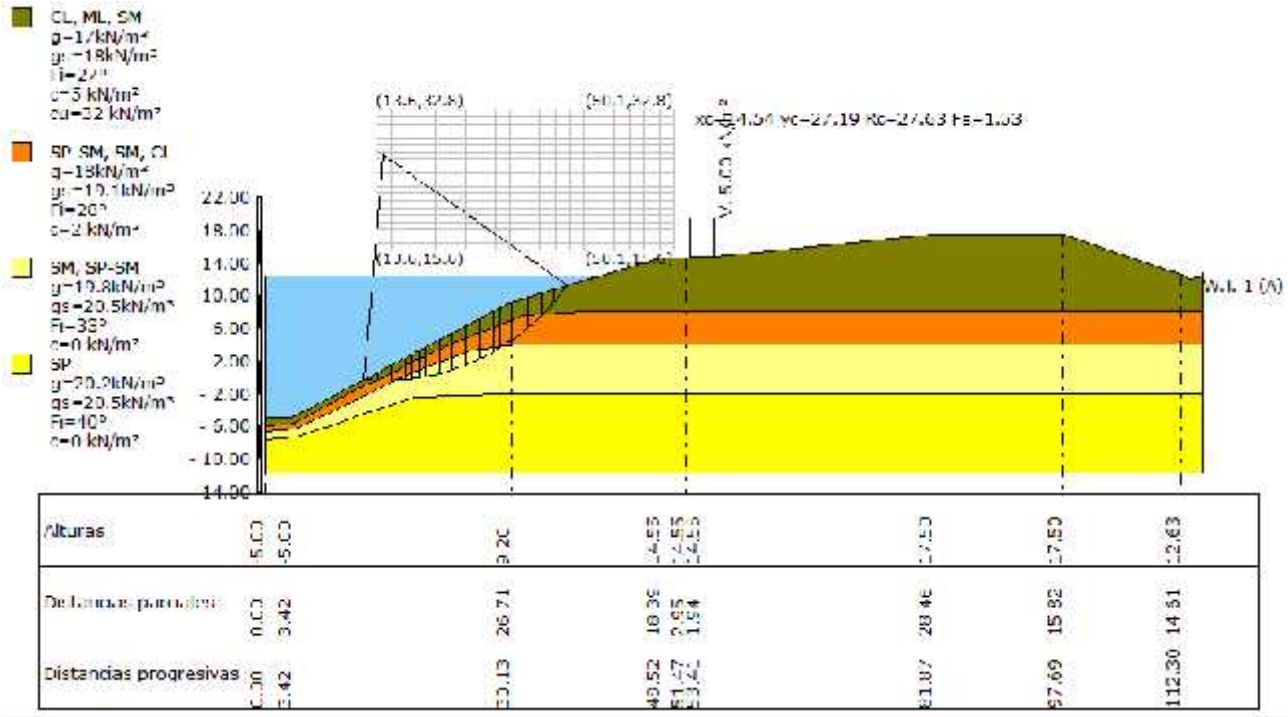
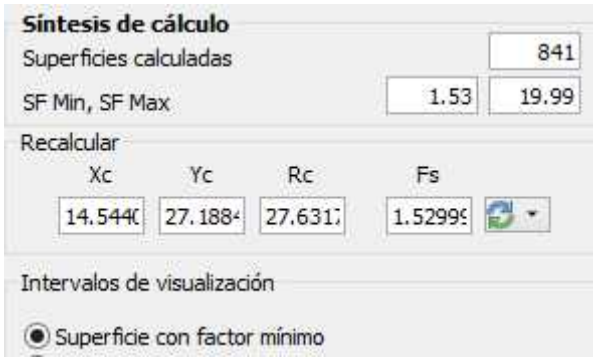


Figura 14: Caso C: Talud inicio. Progresiva Pr - 40m



xc = 14.544 yc = 27.188 Rc = 27.632 Fs=1.53 > Fs adm = 1.50 VERIFICA

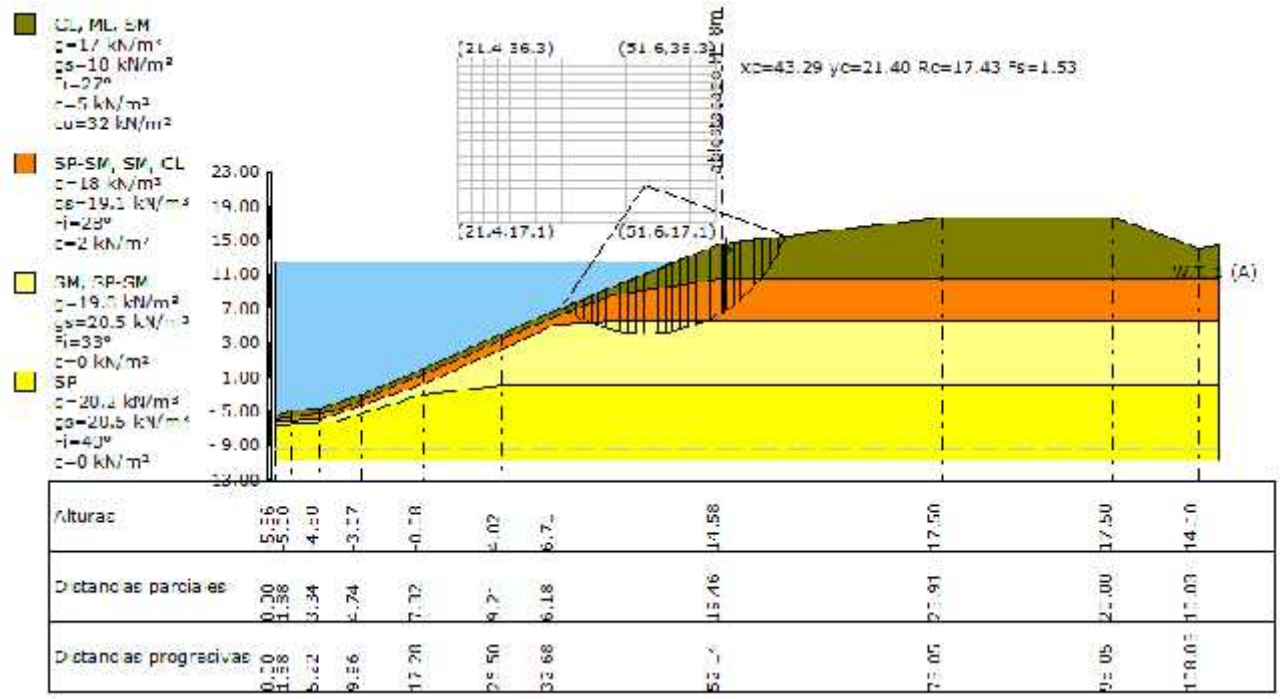
"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

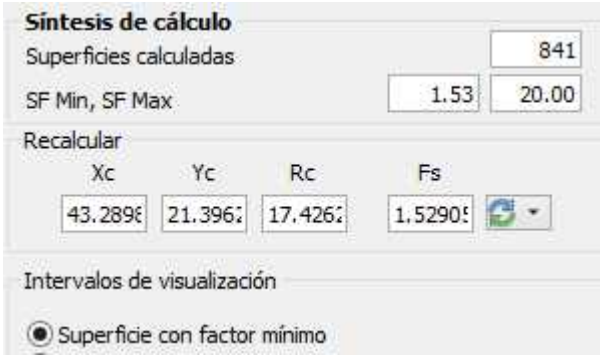
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
35

2.9 CASO D: TALUD FINAL. PROGRESIVA Pr 104m

Se analiza el estado en perfil de progresiva Pr + 104m, sin presencia de la pantalla proyectada pero con tablestacado existente con profundidad 8m. En condición drenada y con nivel del agua libre en cota IGN +12.35m, correspondiente a una frecuencia de altura del río Colastiné de 50 %. Se muestran resultados obtenidos en Figura 15 con método de Spencer.

Figura 15: Caso D. Talud final. Progresiva Pr + 104m





xc = 43.29 yc = 21.396 Rc = 17.426 Fs=1.529 > Fs adm = 1.50 VERIFICA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
36

2.10 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO GEOTENICO

Se han estudiado los diferentes resultados obtenidos para este perfil, con los siguientes puntos a destacar:

- La erosión fluvial es la principal causa de erosión para la estratigrafía presente en el lecho del río Colastiné, en la zona objeto de este trabajo.

- Los suelos hasta la arena densa son susceptibles de erosión para las velocidades previstas del agua.

- La protección contra erosión proyectada mediante manta geotextil con bloques de hormigón en todo el talud húmedo y hasta el thalweg se presenta como una solución satisfactoria al problema de erosión planteado.

- Un análisis en condición no drenada con pendiente de diseño 1V:2.5H muestra condiciones de seguridad aceptables para las alturas de río estudiadas, pero con factores de seguridad cercanos al admisible. Se recomienda atención en situaciones de trabajo que pudieran ser diferentes a las de cálculo.

- Se confirma que ejecutar una pantalla (como la planteada en el proyecto) de estabilización de talud mejora significativamente las condiciones de seguridad. Esto permitiría que no se vea afectada la seguridad ante una situación de mantenimiento ocasional deficiente de la protección contra erosión con manta geosintética y bloques de hormigón.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
37

3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

3.1 INTRODUCCIÓN

En los informes que se anexan, se han realizado modelos que reproducen los perfiles en el tramo de 260m de defensa existente donde se encuentra el tablestacado de H°A° de 10m de longitud máxima, puesto que se observa que es la zona más afectada hidráulicamente por la conformación del meandro.

La estabilidad de los taludes en esta situación, se vería comprometida ante un proceso de avance de la erosión hidráulica esperable puesto que sería un factor desencadenante de inestabilidad con amplias posibilidades de desencadenar un deslizamiento de talud.

El sector crítico es el que se encuentra en la zona desde aguas arriba de la obra de Toma de agua, en una longitud cercana a **100 m aproximadamente**.

Teniendo en cuenta los resultados de las simulaciones de diseño y verificación realizadas para la situación actual (sin obras) en el Informe geotécnico, se plantean alternativas de obras para cumplir con los objetivos generales mencionados.

El cumplimiento de estos objetivos se podría llevar a cabo con las siguientes alternativas de obras, siempre que se realicen junto con las obras hidráulicas propuestas, mediante **la contención de tierras en la zona crítica que ha fallado con una estructura del tipo pantalla continua de HºAº.-**

3.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS ESTRUCTURALES

Se analizaron los perfiles transversales en los distintos sitios donde se ejecutaron perforaciones y se estudian los taludes húmedos con distintas pendientes que se condicen con el tipo de protección que se vaya a definir, como se indicó anteriormente.

La longitud de estas obras está en función de los estudios geotécnicos realizados. Se tendrá en cuenta la erosión calculada para cada tramo. En este sentido se trabajó con la alternativa de “muros pantallas” para contener el suelo en zonas críticas.

Se analizan como defensa obras tipo pantalla, entre las cuales se proponen a sus vez alternativas con pantallas de hormigón, por considerar que puede cumplir condiciones aceptables tanto técnicas como económicas, así como requerir menor atención en cuanto a logística con respecto a las pantallas conformadas por tablestacas de acero.

Como alternativa de ejecución se plantea una pantalla construida por pilotes secantes cuya estabilidad considere cierta erosión probable del talud húmedo en el frente, a efectos de superar deficiencias en el mantenimiento de la Obra sin comprometer la estabilidad de la contención. Para esto se requiere el retiro de tablestacas en zona fallada y recomposición de relleno.

Para esta pantalla se tendrá como hipótesis de altura a salvar, aquella que resulte entre el terraplén en

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
38

el trasdós de la pantalla y la cota hipotética de erosión prevista en la zona, con planteo de equilibrio de presiones horizontales en esa situación.

Considerando solo los aspectos constructivos, una de la solución más empleada actualmente la constituyen las pantallas continuas de hormigón armado. Conocidas anteriormente, como “Método Milán” o sistema “cust and cover”. Este método corresponde a una técnica moderna de construcción cuyo origen se remonta a los años 50”.-

Este tipo de construcción presenta importantes ventajas, como la posibilidad de alcanzar grandes profundidades (con presencia o no del nivel freático) atravesar estratos en los cuales no es posible hincar tablestacas produciendo un menor ruido y vibraciones durante la ejecución que este método.

En estos casos se considera que esta pantalla no solo cumple función de contención de tierras sino que su objeto es el de aumentar la profundidad de posibles círculos de falla de talud por la gran rigidez que presentan respecto de los suelos que conforman la estratigrafía involucrada en la resistencia de estos taludes.

En el caso que nos ocupa donde las paredes de la excavación no pueden sostenerse por sí misma, será necesario trabajar con barros bentónicos (que iguala los empujes del terreno reduciendo las deformaciones) que permita mantener el equilibrio de la excavación antes de hormigonar la pantalla.

Dentro de la tipología de pantallas, tenemos las pantallas empotradas en su pie y las simplemente apoyadas. Esta última corresponde a un “valor” pequeño de empotramiento y en caso que dicha longitud se “reduzca” (por efecto de erosión) el empuje pasivo resultará insuficiente para garantizar la estabilidad de la pantalla. **Por eso en nuestro caso tomaremos un valor de empotramiento (ficha) que nos asegure la estabilidad y por ende la duración de la obra sin riesgos.**

Con este método de pantallas que se plantea, también se evita el anclaje (pantallas ancladas) que se deben vincular superiormente a “muertos de anclaje” mediante algún tipo de tensores lo cual demandan mayor trabajo en su construcción y alteraciones geotécnicas del terreno circundante.

Las dimensiones se obtienen de los estudios geotécnicos que determinan que se necesita una pantalla de 20 m de profundidad (para obtener estabilidad y coeficientes de seguridad aceptables). Esta pantalla será necesario ejecutarla en la zona más crítica del estudio, es decir solamente en 100 m aproximadamente, que es coincidente desde la prog. 0-20 hasta el prog 0+80 de la pantalla anterior.

En el resto donde las condiciones hidráulicas y geotécnicas lo permitan, se mantendrán las tablestacas existentes con la respectiva protección del talud húmedo como se ha mencionada en la propuesta general previo perfilado adecuado con pendiente estable.

3.3 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVA ESTRUCTURALES

Como se comentó, el objetivo de esta propuesta es, mediante una evaluación técnica-estructural, lograr la estabilización y conservación de la Margen Derecha del sector descripto anteriormente, para poder proyectar la estabilización planteando la alternativa que corresponda.

Se observa que existe una falla en el sector de estudio (que se manifiesta mediante un desnivel en el

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

terreno adyacente al tablestacado existente), que indica la falla y deslizamiento del talud hacia el cauce.-

Dada las características y su conformación, es factible plantear obras de diferentes características que tengan un mismo fin y que aseguren la estabilidad de los Taludes hoy en riesgo de deslizamientos.

Es de aclarar que, dentro de las alternativas que se evaluaron se analizó especialmente la factibilidad de provisión de materiales disponibles en el país y la facilidad de ejecución de manera que permita tener, en una futura licitación, un gran número de oferentes con metodologías constructivas de acuerdo a sus equipamientos.

Es de hacer notar que cuando se habla de alternativas comparables se basa en una evaluación integral que involucra todos los factores intervinientes y por ende los Costos y Beneficios que traen aparejado estas Obras.

La alternativa Estructural que se plantee deberá ejecutarse junto con las Obras de protección que se plantea en los estudios hidráulico-geotécnicos.

Por eso, a la alternativa hidráulica-geotécnica se le deberá sumar una protección física la que se puede pensar mediante **pantallas continuas de HºAº**.

En principio la alternativa de tablestacas Metálicas que si bien es factible de realizar se considera poco apropiada para su utilización en esta Obra en particular.- A nuestro criterio se desestima el uso de estás tablestacas ya que su costo es muy elevado. Con el agravante de que este tipo de Tablestacas son importadas con las complicaciones que esto trae aparejado al momento de contar con la provisión para realizar la Obra.

Además requieren de características importante para este caso ya que su ejecución es por hinca y con las arenas muy densa que se encuentran en la zona daría rechazo con tablestacas comunes.

La alternativa de protección seleccionada debe permitir empalmar y dar continuidad física y ambiental con el tramo de defensa existente y con el que se encuentra actualmente en ejecución (licitado por la provincia) en cuanto al ensanche del terraplén existente. (Ver página Web: “Licitación Pública de la Obra Ensanchamiento Terraplén Garello. Departamento La Capital”).

3.4 ELECCION DE ALTERNATIVA ESTRUCTURAL – METODO CONSTRUCTIVO

Las alternativas mediante “cortinas” o pantallas de retención, de HºAº, se consideran como las más adecuadas para este caso.

Dentro de este tipo de protección existe un número importante de sub-alternativas que se evaluaron.-

Este tipo de estructuras son las denominadas “longitudinales o marginales”, se construyen directamente sobre la barranca del talud, se orientan paralelamente al flujo y se extienden hasta una profundidad suficiente, con el objeto que las líneas de corriente o las fallas no puedan arrastrar hacia el fondo materiales de las orillas.

Una clasificación general las denomina como obras de protección “Tipo Pantallas o muros continuos”

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
40

que se pueden materializar con alguno de los procedimientos siguientes:

i. Pilotes Secantes

ii. Muros pantallas (continuas de Hº)

De estas alternativas las que más se adaptan a las condiciones de diseño que tenemos serían las materializadas mediante Pilotes secantes ya que las pantallas propiamente dichas de Hormigón requieren de un equipamiento especial hoy escaso en el mercado. Si bien no se descarta su uso como alternativa de Obra.

Estas pantallas tipo muro se llevan a cabo en etapas por “paneles” verticales, los cuales son pre-excavados en toda la profundidad de diseño. Durante la excavación se emplean fluidos tixotrópicos (bentoníticos) los cuales permiten que las paredes de la excavación se mantengan estables durante el proceso.

Estas excavaciones las llevan adelante maquinas especiales, que pueden ser grúas a las cuales se les adicionan los equipos de perforación (tipo Bucket). Luego, de acuerdo al método, se colocan los tubos juntas, se bajan las jaulas de armaduras y posteriormente se realiza el hormigonado con una tubería tremie (tubo contractor) lo cual deposita el hormigón desde “abajo” hacia arriba de la excavación.-.

La construcción se suele encarar por entrepaños (primarios y secundarios) o por entrepaños continuos. Por esta razón deberá presentar las empresas oferentes un plan de trabajo en el cual se indiquen los paneles/pilotes a realizar con su orden de ejecución y todos los detalles constructivos necesarios.

Los muros de pilotes de Hormigón armado se ejecutan con una perforación previa en una gama de diámetros, en este caso se plantea un diámetro de 0.80 m, mediante pilotes secantes (sobrepuestos); con una profundidad de 20m. La secuencia más habitual para su ejecución se muestra en la Fig. 1

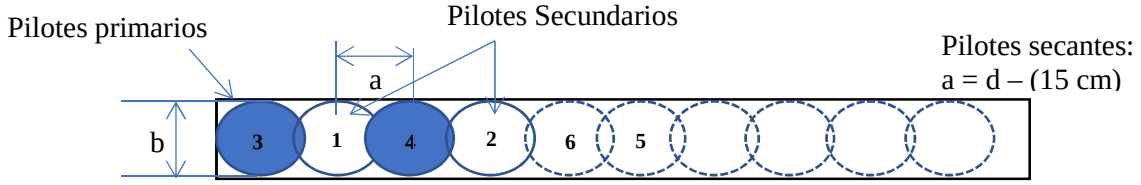


Figura 16: Ejemplo de ejecución de Pantallas de Pilotes - Secuencia de Entrrepaños

Una adecuada programación de la obra reducirá el costo que representa la maquinaria empleada con respecto al costo total de la obra.

Las Pantallas de Pilotes secantes se conforman de Pilotes Primarios y Secundarios. Estos Pueden dimensionarse solamente reforzado con acero los pilotes primarios, o disponer armadura en pilotes primarios y secundarios.-

Otro aspecto a considerar, en la etapa de construcción, son las medidas de precaución a tomar en cuanto a las estructuras próximas (tablestacas) cuya estabilidad se puede ver afectada durante el proceso constructivo, por lo cual se le exigirá a la empresa contratista, que adopte las medidas de apuntalamiento o sustentación provisoria de las mismas.-

Los procedimientos de construcción se pueden clasificar de acuerdo a la manera en que se construyen

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
41

las pilas primarias. La Técnica duro/duro, que es la que se propone, tuvo su desarrollo en Europa con equipos de perforación de pilas con pares de torsión entre 11,000 y 30,000 kg-m lo que permitió que el rango de diámetros para pilas secantes se ubicara entre 60 y 150 cm, ya que las perforadoras tienen capacidad de atacar diversas condiciones de suelo, incluyendo concreto reforzado, sin necesidad de golpear con trépanos. Con estos equipos, las pilas primarias y secundarias se construyen con Hormigón de alta calidad.

Para la ejecución de estas pantallas de Pilotes de HºAº hormigonados in-situ, hay un buen número de empresas en condiciones de realizarlas y con gran aceptación en el mercado.

La secuencia constructiva de las pantallas con Pilotes secantes generalmente se ejecutan los Pilotes "secundarios" (pilotes sin armadura), a distancia inferior a su diámetro, y luego los pilotes primarios (intermedios con armadura) cuando el hormigón de los laterales todavía está relativamente fresco. Estos últimos pilotes son los que deben ir convenientemente armados.

En general, el proceso constructivo presenta varias fases, a saber:

1. Construcción de un muro guía.
2. Perforación de pilotes secundarios
3. Hormigonado de pilotes secundarios.
4. Perforación de pilotes primarios.
5. Colocación de la armadura en pilotes primarios.
6. Hormigonado de pilotes primarios

En los Planos de proyecto (E1 y E2) se define la ubicación de la pantalla y un perfil tipo de cómo quedaría la pantalla propuesta con la profundidad adoptada de acuerdo a los cálculos de estabilidad y la Armadura de los Pilotes primarios. La longitud de la misma es de 100 m (desde prog. 0-20 hasta prog. 0+80).

DISEÑO DE MUROS PANTALLAS:

El muro pantalla se puede definir como una pared de Hormigón reforzado, su función principal es la de servir como elemento de sostenimiento. La variedad de sus aplicaciones cada día es mayor y la calidad que se le puede dar también ha mejorado, incrementando su empleo como muros estructurales definitivos en muros de contención y muros de protección contra inundaciones.

La fase de prediseño tiene como función, mediante reglas sencillas y muy genéricas, llegar a un diseño de muro pantalla hasta alcanzar el grado de definición necesario y suficiente para que pueda realizarse la obra. Los pasos a seguir para esto contendrán:

1- Determinar el empotramiento
2- Determinar el espesor del muro pantalla/pilotes.
3- Dimensionado de los mismos.
4- Recomendaciones del proceso constructivo

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
42

Este paso es fundamental y su objetivo es definir el proceso constructivo inherente al diseño anterior.

Se sabe que las funciones de una pantalla de Hº son:

- Contener el terreno
- limitar los movimientos del terreno en el trasdós
- Soportar cargas verticales

(Ref. Bibliográfica: Geotecnia y Cimientos III, segunda parte. Capítulo 10 y 12.)

Se adoptó como modelo estructural, un pilote semi-enterrado. Se supone que este pilote está vinculado al suelo por apoyos elásticos (tipo resortes) de acuerdo al coeficiente de balasto dado.-

Se verificará en la memoria de Calculo Anexa la pantalla conformada por "PILOTES SECANTES", dejando aclarado que la constructora puede proponer otra metodología, para lo cual tendrá que presentar las verificaciones correspondientes.

Estos Pilotes serán hormigonados en una sola operación utilizando encofrado metálico recuperable en el primer tramo ("camisas" metálicas en los primeros metros) y la utilización de barros bentoníticos para estabilizar las paredes de la excavación. El hormigón a utilizar será un Hº H-30 según CIRSOC-201/05.-

Para la verificación estructural se han respetado las especificaciones más estricta de cualquier proyecto que pueda soportar estás estructuras adoptando, para las sobrecargas exteriores sobre el terraplén la "muchedumbre compacta" (5.00 Kn/m2= 0.50 T/m2) dada por el Reglamento de Puentes de Hormigón Armado de la DNV.

La Construcción de las secciones de la Pantalla se plantea (de acuerdo a los estudios geotécnicos) de 0.80 m de diámetro por 20.00m de profundidad con la secuencia indicada en la figura anterior.-

Se calculará para estos pilotes primarios, según los planos, las solicitaciones "principales" resultantes (M,N,Q) , con las cuales se verificarán las dimensiones y se adoptará la armadura correspondiente.-

METODOS DE CÁLCULO PARA PANTALLA:

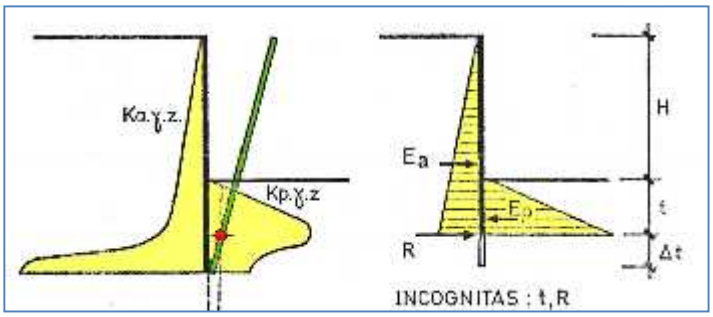
Existen varios métodos para el cálculo de estos Muros pantallas, por ejemplo:

1. De estado límite
2. Semi – empíricos
3. De tensión – deformación
4. Por elementos finito

En este trabajo se adoptará el sistema de Tensión deformación (método no lineal elástico-plástico), calculado a través de la ayuda de un software por el método de elementos finitos.-

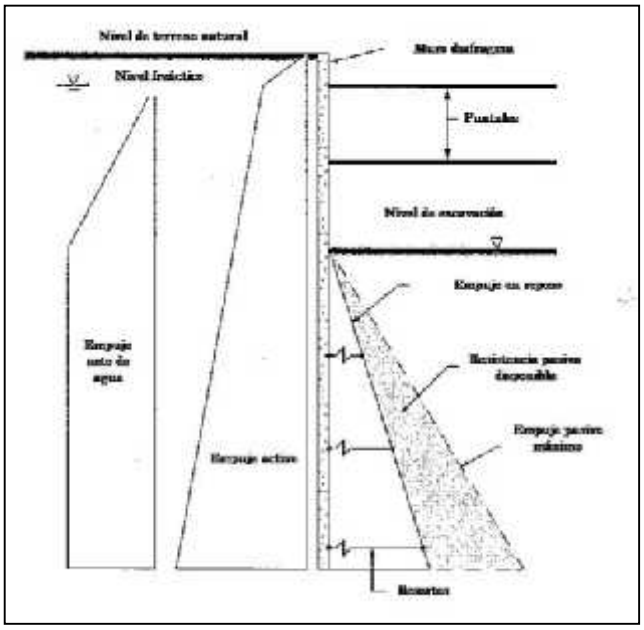
La Pantalla que se verificará es del Tipo "Pantalla autoportante o en Voladizo". En el grafico siguiente se aprecian los Esquema de empuje (De acuerdo a la Teoría de Blum)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
43



El diseño de un muro en voladizos se realiza mediante un proceso iterativo, que involucra la determinación de las acciones cálculo (momentos flexionantes máximos) y definición de la sección de la pantalla en función de los máximos esfuerzos.

Los modelos con resortes se fundamentan en la teoría de las vigas sobre cimentaciones elásticas o modelo de Winkler, En la Fig. Siguiente se presenta un modelo para analizar este problema.



El suelo del lado de la excavación es modelado con resortes con una presión inicial equivalente al empuje en reposo. Los resortes simulan la condición de movimiento iniciando desde el reposo hasta alcanzar el empuje pasivo, siguiendo una ley lineal esfuerzo deformación.

Del lado activo las presiones son modeladas como cargas uniformes o triangulares que se mantienen en esa condición durante todo el proceso de excavación. Este esquema es similar al que se adoptó para el dimensionamiento de la misma.

5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA

El proyecto se desarrolla íntegramente en la Provincia de Santa Fe, más precisamente en el Departamento La Capital, en el extremo Noreste de la ciudad de Santa Fe, barrio Colastiné Norte, siendo parte del anillo de defensas contra inundaciones. El área de influencia directa del proyecto se circunscribe al distrito costero de la ciudad de Santa Fe y la vecina San José del Rincón, involucrando un tramo del Río Colastiné, dentro del valle aluvial del Río Paraná.

La ciudad de Santa Fe se encuentra a 146 km de la ciudad de Rosario y a 395 km de Buenos Aires,

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
44

capital del país. Se puede acceder a Santa Fe capital por medio de la Ruta Provincial Nº 1 o la Ruta Nacional N°168 desde el este (previo paso por el túnel subfluvial que conecta con la ciudad de Paraná, capital entrerriana), la autopista Santa Fe-Rosario (AU-01) y la Ruta Nacional N° 11 desde el sur, y la Ruta Nacional N°19 desde el oeste, uniéndose con la provincia de Córdoba. La superficie total del distrito es de 268 km2 (casi 27.000 hectáreas), siendo la mayoría superficie urbana. Cuenta con una población de 391.164 habitantes, llegando a 490.171 en el área metropolitana según datos del censo realizado en 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Actualmente la población en la ciudad de Santa Fe se estima en 410.000 habitantes.

5.1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO

El terraplén Garello motivo del presente proyecto se desarrolla en la margen derecha del río Colastiné, en la porción externa de una curva del río, inmediatamente aguas abajo de la confluencia con el A° Ubajay. El Río Colastiné nace y desemboca en el cauce principal del río Paraná, siendo un brazo secundario del mismo, con una longitud aproximada de 50Km. Este curso meandriforme se origina al Oeste de la isla Chapetón, y tiene una traza con dirección Nor-Este a Sur-Oeste interceptando el escurrimiento por el valle de inundación, regresando al cauce del Paraná aguas abajo de la Ruta Nacional 168, donde se inicia el Canal de Acceso al Puerto de Santa Fe. Se ubica en un sector de estrechamiento natural del valle de inundación del río Paraná, teniendo una secuencia de meandros pronunciados a lo largo de su recorrido. Sobre la porción externa de uno de estos meandros se localiza una captación de agua cruda para posterior consumo en la localidad de Santa Fe, y es precisamente el sitio donde se encuentra afectada la defensa contra inundaciones existente (terraplén Garello), motivo del presente proyecto, en un sector de fuerte dinámica fluvial.

La defensa actual contra inundaciones consta de un terraplén de suelo arenoso, parcialmente protegido por un sistema de tablestacado de 260m de longitud con profundidades variables – entre 5 y 10m) y un variado sistema de protecciones (colchonetas de alambre rellenas con piedra, mantas de bloques de hormigón adheridos a geotextil, roca suelta), en la margen derecha del Río Colastiné. Estas obras se han ejecutado en sucesivas etapas siendo las últimas en los años 2010-2011.

5.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA, CAUSAS Y EFECTOS

Los procesos erosivos que afectan el tramo del terraplén Garello en análisis están relacionadas a la evolución de la morfología fluvial que naturalmente presenta este tramo del Río Colastiné, particularmente motivado por ser la porción externa de una curva pronunciada del mismo, así como en la baja calidad de los suelos superficiales existentes en la margen, lo que en conjunto motiva una alta susceptibilidad a la erosión y deslizamiento de taludes.

El comportamiento hidrológico del río Colastiné está fuertemente ligado a la evolución de los caudales provenientes del río Paraná. Al inicio de los procesos de crecidas del río Paraná, los caudales escurren encauzados, fundamentalmente por el cauce principal del río Paraná y por el cauce del río Colastiné. El río Colastiné, al estar vinculado de manera directa al cauce del río Paraná, reacciona rápidamente a dicho impulso. Sus desbordes están condicionados por la cota de los albardones naturales existentes, entonces a partir que los niveles de crecida superan la cota de los mismos (13 a 14 m IGN), se empiezan a producir desbordes desde este curso, hacia el interior de la zona de islas. La tendencia general del desarrollo de las crecidas es desde el curso principal ubicado al Este, hacia el Oeste.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

En las zonas defendidas de San José del Rincón y Colastiné Norte, la expansión natural del flujo en crecidas hacia el Oeste se encuentra restringida, y en particular en la zona de proyecto donde el terraplén se encuentra directamente sobre la margen derecha del cauce principal del río. La zona específica de estudios es el tramo donde mayor cercanía existe entre la defensa contra inundaciones y el río Colastiné a lo largo de todo el desarrollo de la defensa, teniéndose actualmente taludes empinados (1V:2H y aún menores).

La dinámica de escurrimiento actual en la región no responde a una situación “natural”, sino que ha sido modificada por distintas obras, tanto viales como de protección contra inundaciones, que se han desarrollado a lo largo del tiempo.

Si bien es habitual asociar erosiones e inestabilidades a procesos de crecidas, es destacable también que aún en estiajes el río presenta velocidades importantes cercanas a la margen (superiores a 1 m/s), y que la situación combinada de niveles mínimos del río con las características del suelo presente pone a los taludes existentes en condición de estabilidad crítica.

Actualmente, la obra de tablestacado existente, se encuentra colapsada en un tramo del orden de 25-40m de longitud, apreciándose también procesos erosivos en la margen que requieren una urgente intervención.

En planos de perfiles de proyecto se aprecian las profundidades existentes próximas a la margen derecha y fuertes taludes existentes.

5.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Este proyecto conlleva una serie de obras que tienden a:

a) Reducir y/o alejar las velocidades máximas de la margen derecha en la zona de obra y aledaña,

b) Proteger la margen derecha contra eventuales erosiones

c) Mejorar las condiciones de estabilidad de la margen derecha

La obra puede considerarse así dividida en tres módulos, que se describen a continuación:

5.1.4.1 **Dragado de Margen izquierda del río Colastiné, aguas debajo de la curva del río.**

El avance observado de las líneas isobatas desde margen izquierda hacia derecha, aguas debajo de la curva del río Colastiné, reduciendo la sección hidráulica del mismo, llevó al planteo de recuperar o retrotraer este sector a una situación similar a la observada en 1995. Se dragará el cauce principal del río Colastiné, en el sector izquierdo, con cota de fondo 6m IGN, suavizando a su vez la curvatura del río de manera de lograr un radio de curvatura de 900m. Para lograr este radio es también necesario intervenir parcialmente en el albardón de margen izquierda. Para ello se realizará una limpieza, desmonte y excavación superficial del albardón de margen izquierda, estando prevista ejecutar las tareas para conformar los perfiles de proyecto mediante dragado y refulado libre. Ver Planos de dragado DMI 1 y DMI 2.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
46

5.1.4.2 **Reconstitución parcial del talud de margen derecha y protección de la misma con bloques de hormigón adheridos a geotextil**

Consiste en la reconstitución parcial del talud de margen derecha, sobretodo en el tramo que se encuentra colapsado/deslizado, mediante la utilización de refulado de arena y geocontenedores que permitan lograr taludes de 1V:2.5H. Luego este talud, así como todo el frente de la curva será protegido con manta flexible compuesta de bloques de Hormigón adheridos a geotextil tejido, con espesores de 24cm y 12cm. Entre la manta con bloques y el suelo, se colocará geotextil no tejido como filtro. La protección tendrá una longitud de 260m paralelo al curso y unos 50m hacia el centro del río, llegando hasta el thalweg del mismo, de manera de prevenir corrimientos laterales del fondo del cauce. Fuera de la zona colapsada, se perfilará el fondo existente, recomponiendo un talud 1V:2,5H y las mantas se apoyarán sobre dicho talud y mayormente sobre el fondo del cauce actual. Mayores detalles se presentan en planos de proyecto G0 a G9.

Si bien se asume que el proceso constructivo será responsabilidad del Contratista, se indica a continuación el proceso general previsto. Los geocontenedores se rellenarán con arena refulada preferentemente desde un barco arenero y se dispondrán en dimensiones y cantidades variables de acuerdo a su ubicación, y en varios niveles para permitir formar el talud de proyecto. El trabajo comenzará desde los niveles inferiores, y en disposición escalonada, rellenado con arena refulada el interior de cada tramo de confinamiento previo a la ejecución de un nuevo nivel superior. El solape entre geotubos deberá verificar la estabilidad del conjunto una vez posicionados todos los elementos.

5.1.4.3 **Muro pantalla de estabilización de margen derecha**

El objetivo del mismo es lograr la estabilización y conservación de la margen derecha a largo plazo, en su tramo de mayor criticidad. Para tal fin se proyectó un muro pantalla de H°A°, de 100m de longitud, cubriendo el sector colapsado más una revancha de aproximadamente 20m al norte y sur del mismo; con una profundidad de 20m, penetrando en las arenas densas. Este muro se desarrolla planimétricamente a 5m de la línea del tablestacado colapsado / existente hacia el coronamiento del terraplén. El sector de solape entre muro proyectado y tablestaca existente se protegerá con bloques de H° adheridos a geotextil tejido de espesor 24cm, mientras que en el tramo desde el coronamiento de la defensa hasta el muro, se reconstituirá el talud de 1V:10H y llevará una protección de suelo vegetal. Ver Planos G0, E1, E2.

En relación a la obra de Toma que la empresa ASSA (Aguas Santafesinas SA) utiliza para abastecer parte de la población de la capital santafesina (aproximadamente un 30%), se considera que la misma no se encontrará en el sitio actual al momento de realizar esta obra de protección, teniendo en cuenta la pretensión de las autoridades provinciales de modificar el tipo de captación (actualmente con conducto subsuperficial) y/o trasladar a las cercanías el sitio de toma. La estructura superficial metálica y embocadura de la captación deberá estar retirada previamente, así como parte del ducto que interfiere con el talud proyectado. El ducto de captación que pasa por debajo de la defensa contra inundaciones deberá ser sellado con H° en la totalidad de su longitud desde el borde de talud húmedo hasta el pie de talud seco del terraplén. Se pretende con ello fundamentalmente no perder continuidad en la pantalla de H° de estabilidad de talud proyectada. Estas tareas de retiro y anulación de estructuras de captación existentes serán parte de otro contrato de obra.

Como recomendación general, en relación a la ejecución de las obras en la margen derecha, el proceso constructivo deberá minimizar el tránsito en la zona próxima al tablestacado colapsado, sobretodo de equipo pesado que pudiera incrementar la inestabilidad del talud existente.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
47

5.1.5. SECUENCIA CONTRUCTIVA

En el punto siguiente se acompaña el Plan de Trabajos previsto. En términos generales la secuencia constructiva se inicia con la movilización de obra y aprestamientos para su ejecución, y continúa con tareas de desmonte y limpieza del albardón de margen izquierda y el propio dragado de la margen izquierda del río Colastiné.

Las tareas en la margen derecha se inician con la ejecución de la pantalla de H°A°.

Otro aspecto a considerar, en la etapa de construcción, son las medidas de precaución a tomar en cuanto a las estructuras próximas (tablestacas) cuya estabilidad se puede ver afectada durante el proceso constructivo de la nueva Pantalla, por lo cual se le exigirá a la empresa contratista, que adopte las medidas de apuntalamiento o sustentación provisoria de las mismas.-

Luego de retiradas las tablestacas existentes colapsadas y/o con importante grado de deterioro y ejecutada la pantalla al menos en el sector más crítico (60m centrales) se podrán iniciar las tareas de protección de margen derecha (limpieza y desmonte en talud, reconstitución talud, colocación de mantas de bloques de H° y todos sus elementos auxiliares y demás rubros incluidos de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares).

La secuencia constructiva de las pantallas con Pilotes secantes generalmente se inician con los Pilotes “secundarios” (pilotes sin armadura), a distancia inferior a su diámetro, y luego los pilotes primarios (intermedios con armadura) cuando el hormigón de los laterales todavía está relativamente fresco. Estos últimos pilotes son los que van convenientemente armados.

En general, el proceso constructivo a seguir presenta varias fases, que deberá definir la contratista en su metodología de trabajo y son:

7. Construcción de un muro guía.
8. Perforación de pilotes secundarios
9. Hormigonado de pilotes secundarios.
10. Perforación de pilotes primarios.
11. Colocación de la armadura en pilotes primarios.
12. Hormigonado de pilotes primarios

En los Planos de proyecto (E1 y E2) se define la ubicación de la pantalla y un perfil tipo de la pantalla propuesta. La Construcción de las secciones de la Pantalla se plantea (de acuerdo a los estudios geotécnicos) de 0.80 m de diámetro por 20.00m de profundidad con la secuencia indicada anteriormente.- En estos planos se incluye también la Armadura de los Pilotes primarios. La longitud de la misma es de 100 m (desde prog. 0-20 hasta prog. 0+80).

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
48

La obra descripta de Pantalla de HºAº mediante pilotes secantes, formará parte de la **alternativa básica** y la cual los oferentes están obligados a cotizar. Adicionalmente los oferentes podrán cotizar una alternativa (opcional) donde se plantee conformar la Pantalla de Hormigón propiamente dichas mediante equipos de cucharas (hidráulicas o mecánicas) tipo “almeja” o similar, para lo que deberá presentar todas las verificaciones correspondientes y la metodología a utilizar.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
49

PLANOS



COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD DE LAS PERFORACIONES DE LOS AÑOS 2008, 2010 y 2021

Perforaciones Ing. María E. Pardini - 2008

Perforación	Cota de Boca de Pozo (IGN)	Profundidad perforación (m)
MP1	14,50	35,00
MP2	14,50	35,00
MP3	14,50	35,00
MP4	14,50	35,00
MP5	14,50	35,00
MP6	14,50	35,00

Perforaciones Torres y Vercelli - 2010

Perforación	Cota de Boca de Pozo (IGN)	Profundidad perforación (m)
TyVP1	5,00	33,27
TyVP2	6,52	35,27
TyVP3	3,06	30,24
TyVP4	4,22	34,29
TyVP5	-1,88	8,49
TyVP6	5,44	35,85
TyVP7	-1,88	8,37
TyVP8	13,81	25,25
TyVP9	15,45	20,09

Perforaciones ECON (Lic. Francisco Retamar) - 2021

Perforación	Cota de Boca de Pozo (IGN)	Profundidad perforación (m)
MP1	14,57	30,00
MP2	15,05	30,00
MP3	12,00	22,00
MP4	14,90	27,00

REFERENCIAS:

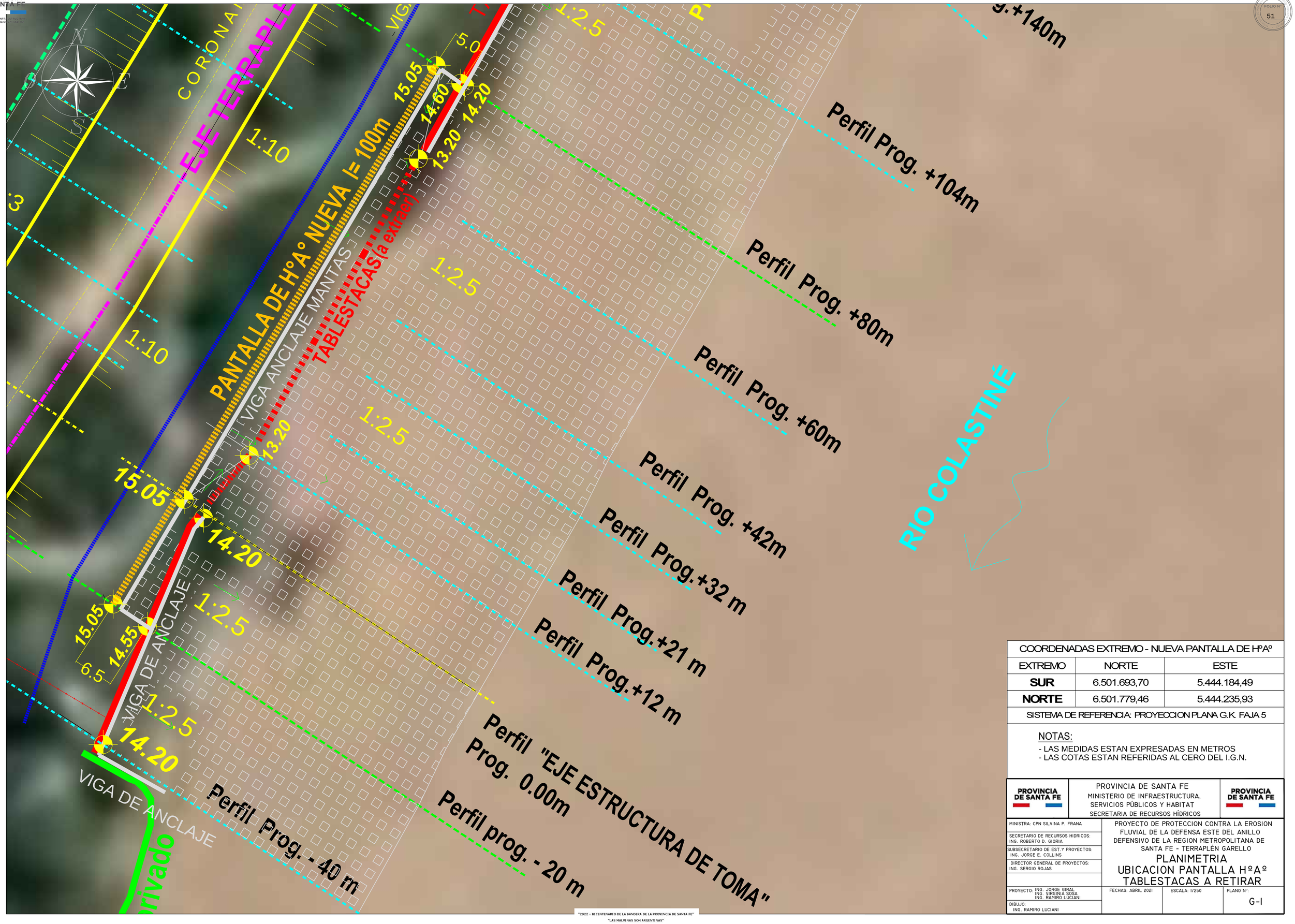
- PROTECCIÓN FLEXIBLE
- PANTALLA Hº Aº A CONSTRUIR
- TABLESTACAS EXISTENTES A RETIRAR

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- SE INDICAN PERFORACIONES EJECUTADAS

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA	
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	PLANIMETRIA GENERAL
PROYECTO: ING. JORGE GIRAL, ING. VIRGINIA SOSA, ING. RAMIRO LUCIANI	FECHAS: ABRIL 2021 / ESCALA: 1/750 / PLANO Nº: G-0
DIBUJO: ING. RAMIRO LUCIANI	



COORDENADAS EXTREMO - NUEVA PANTALLA DE HºAº		
EXTREMO	NORTE	ESTE
SUR	6.501.693,70	5.444.184,49
NORTE	6.501.779,46	5.444.235,93
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

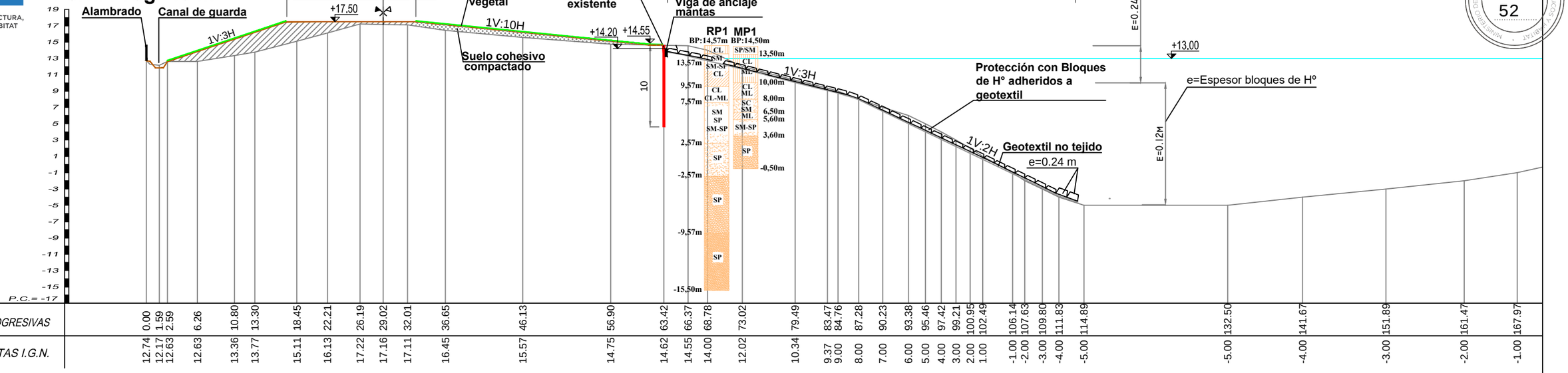
NOTAS:
- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA	
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	PLANIMETRIA UBICACION PANTALLA HºAº TABLESTACAS A RETIRAR
PROYECTO: ING. JORGE GIRAL ING. VIRGINIA SOSA ING. RAMIRO LUCIANI	FECHAS: ABRIL 2021 / ESCALA: 1/250 / PLANO Nº: G-I
DIBUJO: ING. RAMIRO LUCIANI	

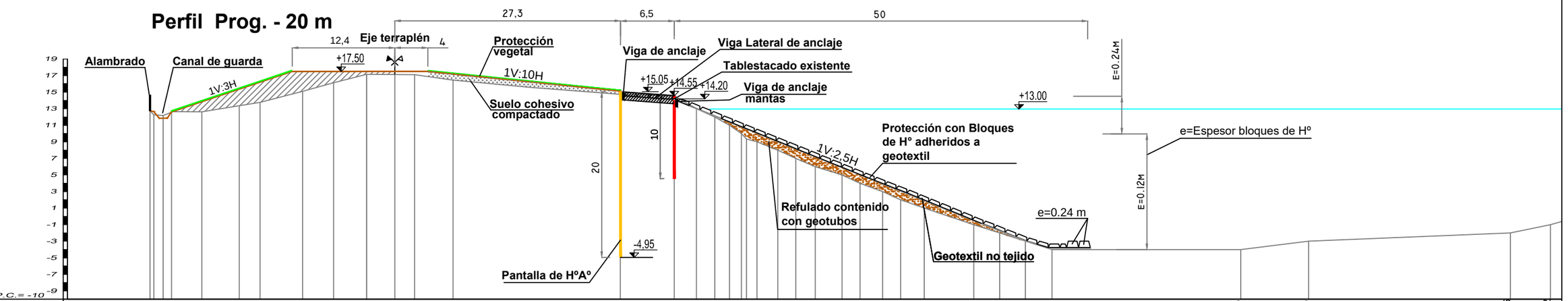
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
52

Perfil Prog.-40 m



PROGRESIVAS	0.00	1.59	2.59	6.26	10.80	13.30	18.45	22.21	26.19	29.02	32.01	36.65	46.13	56.90	63.42	66.37	68.78	73.02	79.49	83.47	84.76	87.28	90.23	93.38	95.46	97.42	99.21	100.95	102.49	106.14	107.63	109.80	111.83	114.89	132.50	141.67	151.89	161.47	167.97
COTAS I.G.N.	12.74	12.17	12.63	12.63	13.36	13.77	15.11	16.13	17.22	17.16	17.11	16.45	15.57	14.75	14.62	14.55	14.00	12.02	10.34	9.37	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-2.00	-3.00	-4.00	-5.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00

Perfil Prog. - 20 m



PROGRESIVAS	0.00	0.46	1.59	2.59	6.26	10.80	13.30	18.45	22.21	26.19	29.60	32.01	36.65	46.13	56.90	63.42	66.10	68.32	70.10	71.53	72.15	73.43	75.94	78.13	80.48	83.72	85.88	88.61	90.80	93.66	99.65	102.78	105.88	109.11	131.95	140.16	164.56	169.42
COTAS I.G.N.	12.74	12.27	12.17	12.63	12.63	13.36	13.77	15.11	16.13	17.16	17.12	17.11	16.45	15.57	14.75	14.56	13.00	12.00	11.00	10.00	9.35	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-2.00	-3.00	-4.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRAS SOBRE TALUD SECO CORRESPONDEN A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

MP1 Estudios Geotécnicos ejecutados por la Ing. Maria E. Pardini el año 2008
RP1 Estudios Geotécnicos realizados por ECON (Lic. F. Retamar) en el año 2021

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

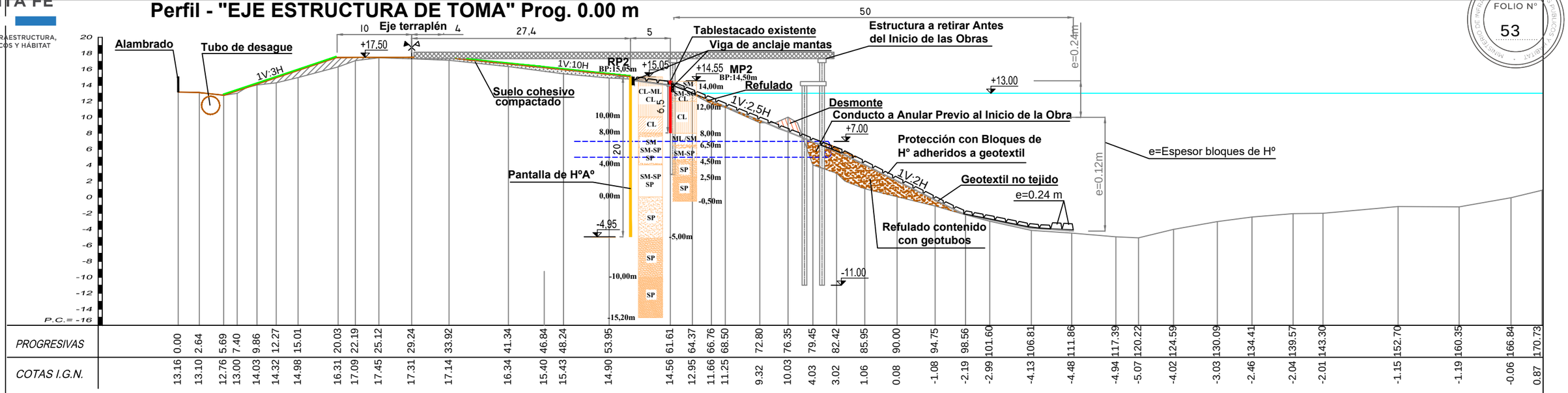
PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG.-40M / PROG.-20M

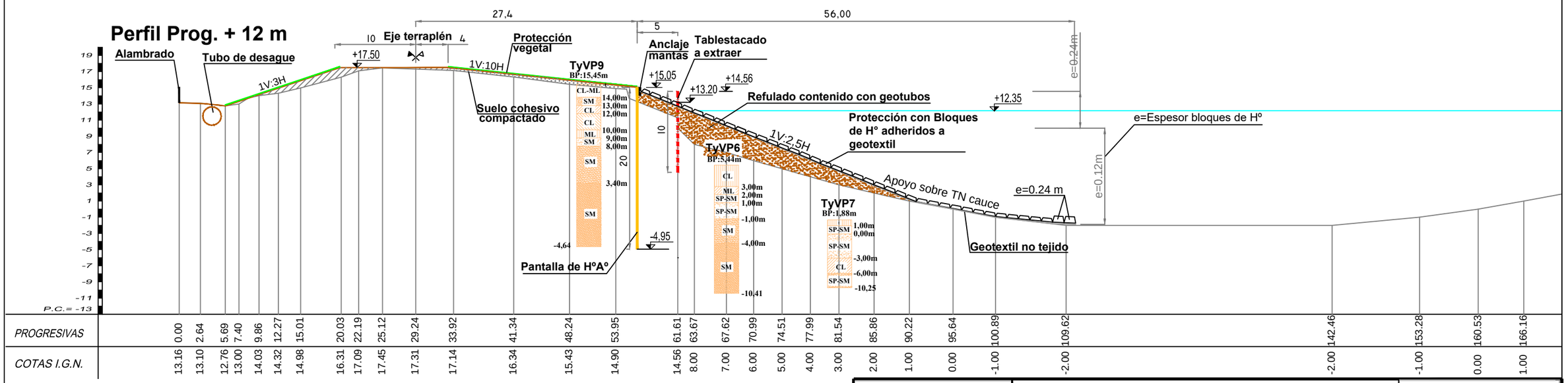
PROYECTO: ING. JORGE GIRAL, ING. VIRGINIA SOSA, ING. RAMIRO LUCIANI
DIBUJO: IRO LUCIANI
FECHAS: ABRIL 2021
ESCALA: 1/500
PLANO N°: G-2

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 53

Perfil - "EJE ESTRUCTURA DE TOMA" Prog. 0.00 m



Perfil Prog. + 12 m



NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRAS SOBRE TALUD SECO CORRESPONDE A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020
- EN CASO DE ESTAR OPERATIVO DUCTO TOMA AGUA CRUDA, EL RELLENO/PROTECCION NO DEBERA IMPEDIR O LIMITAR SU FUNCIONAMIENTO

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

MP2 Estudios Geotécnicos ejecutados por la Ing. Maria E. Pardini el año 2008

TyVP6 Estudios Geotécnicos realizados por la Empresa Torres y Vercelli en el año 2010

RP2 Estudios Geotécnicos realizados por ECON (Lic. F. Retamar) en el año 2021

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA

SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA

SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS

DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO: ING. JORGE GIRAL
ING. VIRGINIA SOSA
ING. RAMIRO LUCIANI

DIBUJO: IRO LUCIANI

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG. 0,00M / PROG.+12M

FECHAS: ABRIL 2021

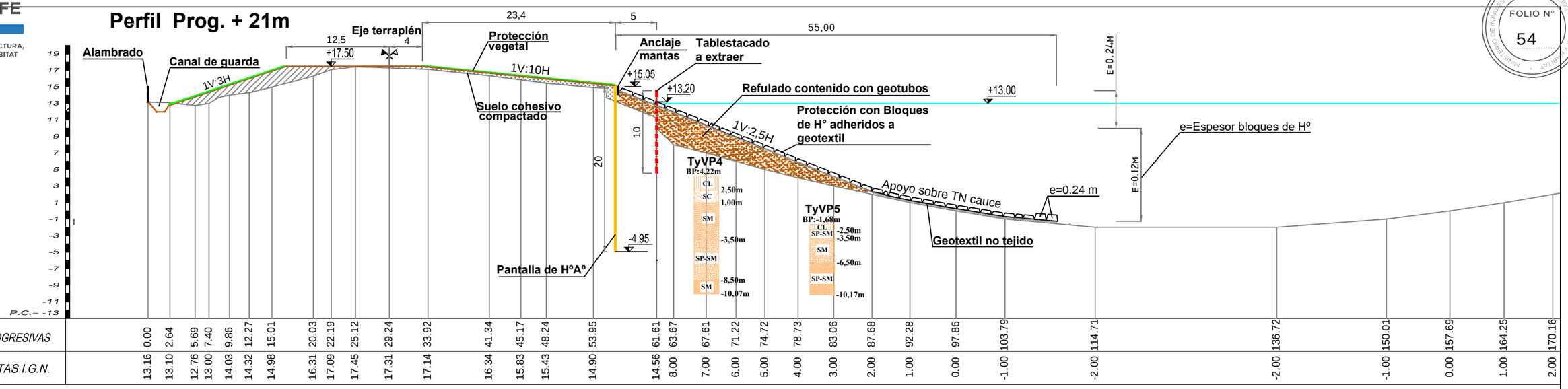
ESCALA: 1/500

PLANO N°: G-3

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

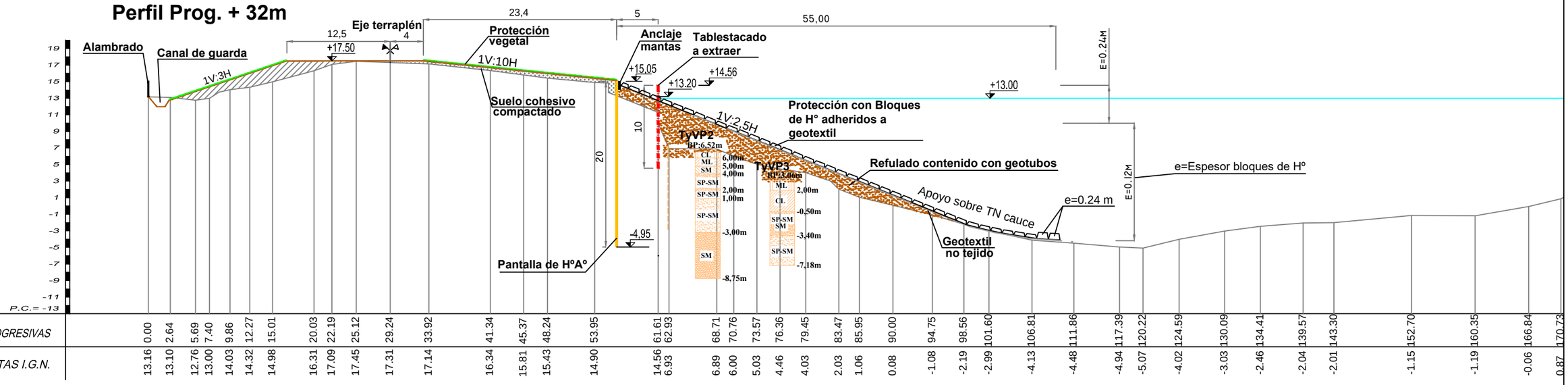
FOLIO N° 54

Perfil Prog. + 21m



PROGRESIVAS	0.00	2.64	5.69	7.40	9.86	12.27	15.01	20.03	22.19	25.12	29.24	33.92	41.34	45.17	48.24	53.95	61.61	63.67	67.61	71.22	74.72	78.73	83.06	87.68	92.28	97.86	103.79	114.71	136.72	150.01	157.69	164.25	170.16
COTAS I.G.N.	13.16	13.10	12.76	13.00	14.03	14.32	14.98	16.31	17.09	17.45	17.31	17.14	16.34	15.83	15.43	14.90	14.56	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	0.00	-1.00	-2.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00

Perfil Prog. + 32m



PROGRESIVAS	0.00	2.64	5.69	7.40	9.86	12.27	15.01	20.03	22.19	25.12	29.24	33.92	41.34	45.37	48.24	53.95	61.61	62.93	68.71	70.76	73.57	76.36	79.45	83.47	85.95	90.00	94.75	98.56	101.60	106.81	111.86	117.39	120.22	124.59	130.09	134.41	139.57	143.30	152.70	160.35	166.84	170.73
COTAS I.G.N.	13.16	13.10	12.76	13.00	14.03	14.32	14.98	16.31	17.09	17.45	17.31	17.14	16.34	15.81	15.43	14.90	14.56	6.93	6.89	6.00	5.03	4.46	4.03	2.03	1.06	0.08	-1.08	-2.19	-2.99	-4.13	-4.48	-4.94	-5.07	-4.02	-3.03	-2.46	-2.04	-2.01	-1.15	-1.19	-0.06	0.87

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRA SOBRE TALUD SECO CORRESPONDE A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

TyVP2 Estudios Geotécnicos realizados por la Empresa Torres y Vercelli en el año 2010

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA

SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA

SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS

DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG.+21M / PROG.+32M

PROYECTO: ING. JORGE GIRAL, ING. VIRGINIA SOSA, ING. RAMIRO LUCIANI

DIBUJO: IRO LUCIANI

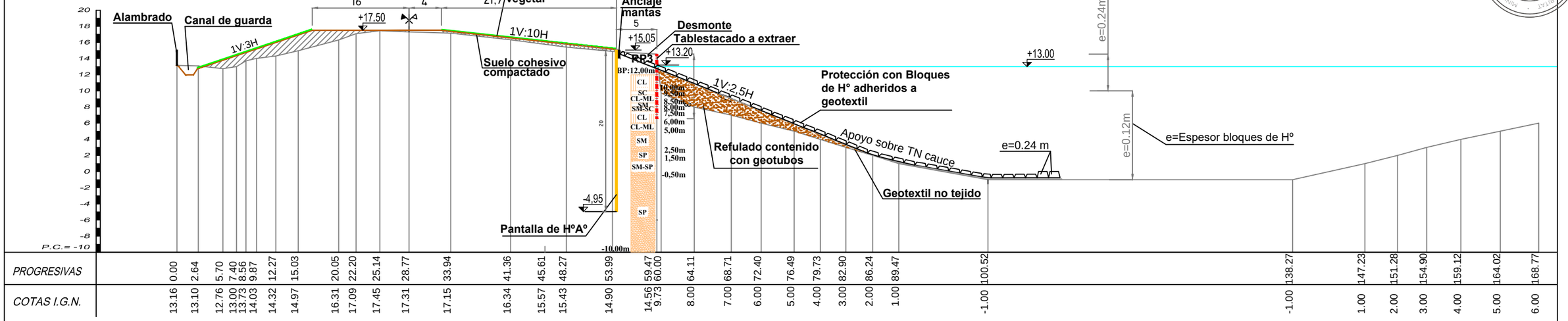
FECHAS: ABRIL 2021

ESCALA: 1/500

PLANO N°: G-4

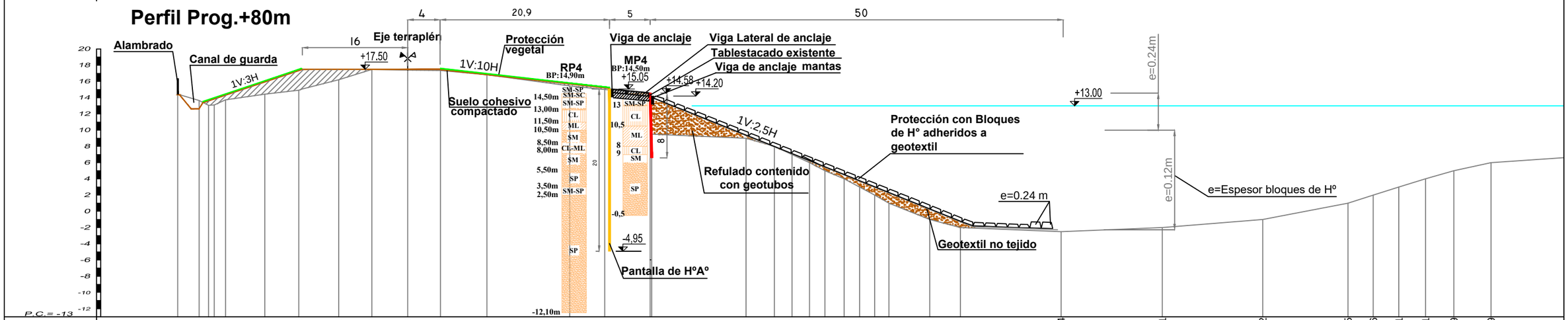
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 55

Perfil Prog. +60m



PROGRESIVAS	0.00	2.64	5.70	7.40	8.56	9.87	12.27	15.03	20.05	22.20	25.14	28.77	33.94	41.36	45.61	48.27	53.99	59.47	60.00	64.11	68.71	72.40	76.49	79.73	82.90	86.24	89.47	100.52	138.27	147.23	151.28	154.90	159.12	164.02	168.77
COTAS I.G.N.	13.16	13.10	12.76	13.00	13.73	14.03	14.32	14.97	16.31	17.09	17.45	17.31	17.15	16.34	15.57	15.43	14.90	14.56	9.73	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00

Perfil Prog.+80m



PROGRESIVAS	0.00	2.66	3.81	4.52	5.91	10.76	14.94	19.89	23.96	28.40	32.43	38.17	45.32	48.39	52.71	58.31	58.50	70.14	73.63	75.82	77.99	79.88	82.25	84.15	86.02	87.77	92.82	96.60	109.04	121.51	133.92	144.45	147.56	150.71	154.01	157.49	162.09
COTAS I.G.N.	14.44	13.66	13.07	13.10	13.73	14.43	14.92	16.21	17.48	17.39	17.35	16.82	15.57	15.46	15.00	14.58	9.50	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-2.00	-2.50	-2.00	-1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRAS SOBRE TALUD SECO CORRESPONDE A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

MP4 Estudios Geotécnicos ejecutados por la Ing. Maria E. Pardini el año 2008
RP3 Estudios Geotécnicos realizados por ECON (Lic. F. Retamar) en el año 2021

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

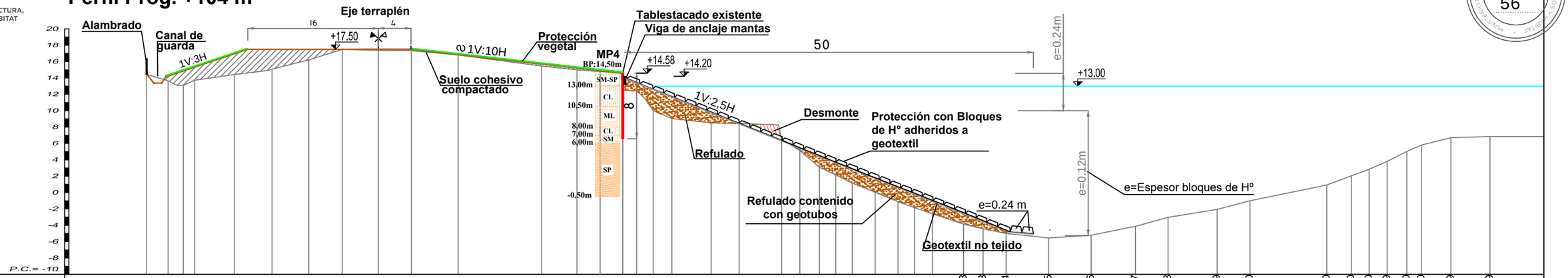
PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG.+60M / PROG.+80M

PROYECTO: ING. JORGE GIRAL, ING. VIRGINIA SOSA, ING. RAMIRO LUCIANI
DIBUJO: ...IRO LUCIANI
FECHAS: ABRIL 2021
ESCALA: 1/500
PLANO N°: G-5

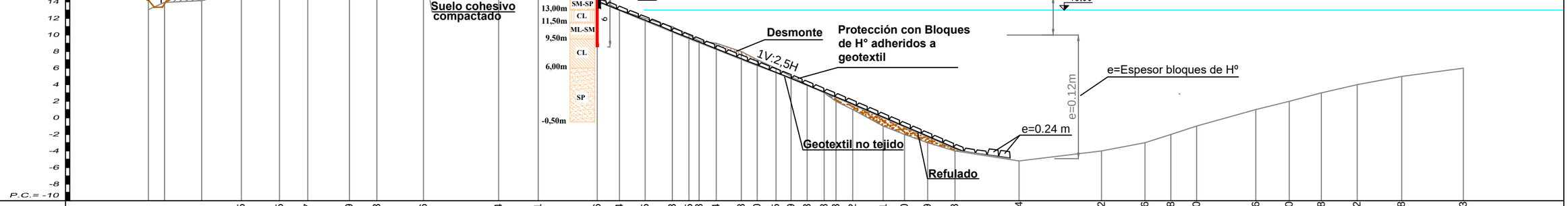
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
56

Perfil Prog. +104 m



PROGRESIVAS	0.00	2.66	4.52	5.91	10.76	15.37	19.89	23.96	28.40	32.43	38.17	48.39	52.71	55.53	58.31	60.02	62.05	64.33	69.13	72.55	77.78	79.98	82.39	84.40	86.40	89.21	92.01	94.01	96.22	100.03	102.43	105.24	110.45	115.66	121.07	125.08	131.09	135.10	144.50	147.50	149.70	151.89	154.30	156.10	159.69	164.49
COTAS I.G.N.	14.44	13.66	13.10	13.73	14.43	15.08	16.21	17.48	17.39	17.35	16.82	15.46	15.00	14.79	14.58	12.43	10.00	9.05	8.52	8.43	6.51	5.13	3.10	2.14	1.15	0.04	-1.12	-1.84	-2.59	-3.86	-4.42	-5.00	-5.56	-5.22	-4.14	-3.03	-2.06	-1.00	0.93	2.05	2.84	3.81	5.03	5.80	6.70	6.85

Perfil Prog. +140m



PROGRESIVAS	0.00	1.95	6.45	11.25	15.85	19.27	24.29	27.63	33.26	42.34	47.11	54.26	56.94	60.05	63.33	65.35	66.58	68.64	71.68	73.60	75.85	77.69	79.63	81.68	83.13	85.12	88.81	91.40	94.19	97.48	105.24	115.22	120.46	123.58	126.70	133.86	137.90	141.78	146.12	151.48	158.93
COTAS I.G.N.	13.06	13.93	14.13	15.24	16.49	17.32	17.38	17.53	17.06	15.78	15.38	14.56	13.00	12.00	11.00	10.00	9.30	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-2.00	-3.00	-4.00	-5.20	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRA SOBRE TALUD SECO CORRESPONDE A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020"

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

MP5 Estudios Geotécnicos ejecutados por la Ing. Maria E. Pardini el año 2008

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA

SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA

SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS

DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG.+104M / PROG.+140M

PROYECTO: ING. JORGE GIRAL, ING. VIRGINIA SOSA, ING. RAMIRO LUCIANI

DIBUJO: IRO LUCIANI

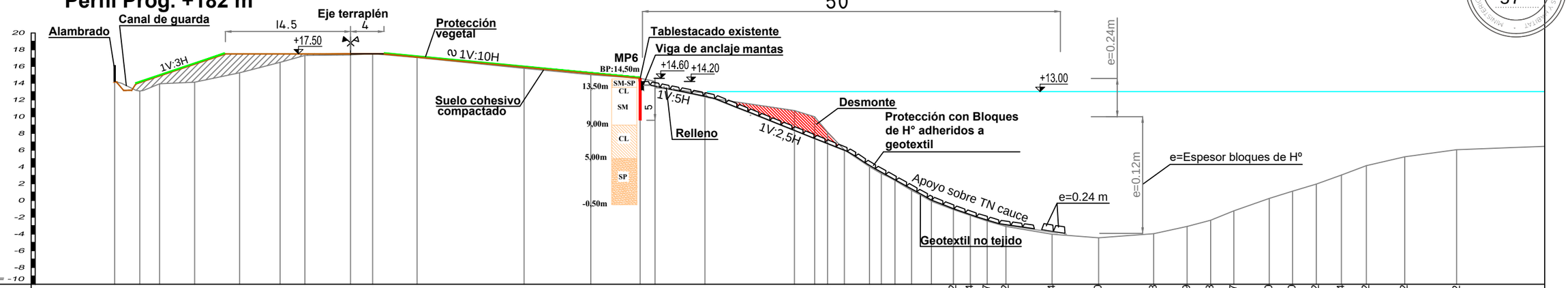
FECHAS: ABRIL 2021

ESCALA: 1/500

PLANO N°: G-6

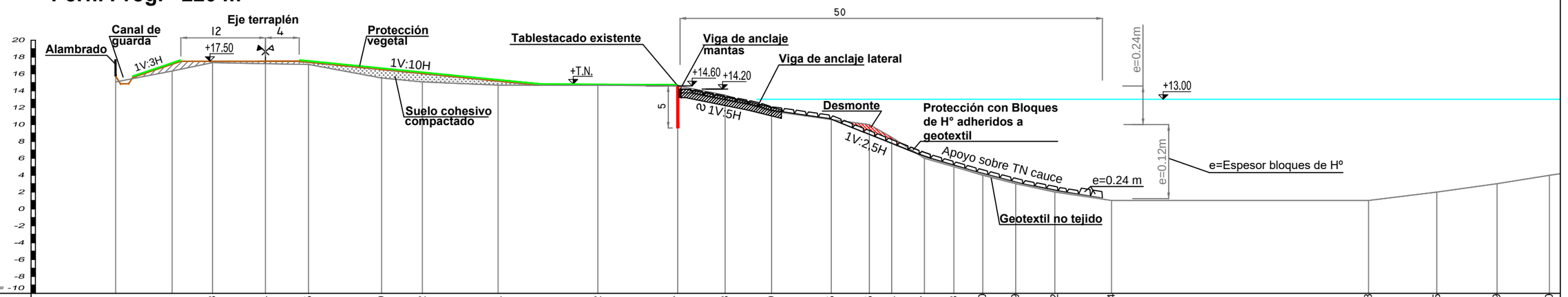
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
57

Perfil Prog. +182 m



PROGRESIVAS	0.00	3.01	5.36	9.56	14.94	19.78	22.74	28.21	30.86	36.16	48.98	56.95	62.85	64.50	70.61	81.30	83.72	85.28	87.28	90.28	91.71	93.34	95.32	97.70	100.32	102.34	104.37	106.62	112.14	117.70	124.28	128.29	131.08	133.87	138.10	140.90	143.72	146.74	149.72	154.32	160.52
COTAS I.G.N.	14.21	13.06	13.93	14.13	15.24	16.49	17.32	17.38	17.53	17.06	15.77	15.02	14.58	14.25	12.83	10.73	10.00	8.15	6.05	4.03	3.21	2.39	1.19	-0.10	-1.09	-1.78	-2.47	-3.09	-4.02	-4.45	-3.96	-3.09	-2.36	-1.23	0.25	1.12	1.95	3.04	4.15	5.22	6.06

Perfil Prog. +220 m



PROGRESIVAS	0.00	6.70	11.48	17.74	22.85	31.49	36.32	45.31	57.12	66.57	72.18	77.69	84.75	89.25	91.91	95.77	99.28	102.70	106.59	111.22	117.94	148.38	156.45	163.59	169.80
COTAS I.G.N.	15.06	16.35	17.34	17.21	17.12	15.52	15.06	14.68	14.65	14.60	13.50	11.60	10.60	10.00	8.50	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	4.00

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- VER UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES Y COTAS DE BOCA DE POZO Y PROFUNDIDAD EN PLANO G1.
- OBRA SOBRE TALUD SECO CORRESPONDE A OBRA LICITADA POR LA SRH 2020

REFERENCIAS GEOTÉCNICAS:

MP6 Estudios Geotécnicos ejecutados por la Ing. Maria E. Pardini el año 2008

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA

SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA

SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS

DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

PERFILES DE OBRA Y PROTECCION TALUD HUMEDO

PERFILES PROG.+182M / PROG.+220M

PROYECTO: ING. JORGE GIRAL
ING. VIRGINIA SOSA
ING. RAMIRO LUCIANI

DIBUJO: IRO LUCIANI

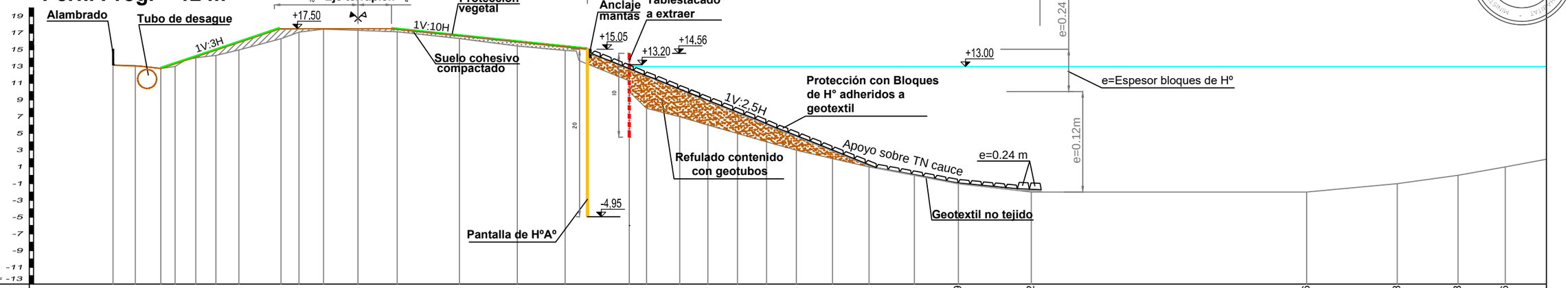
FECHAS: ABRIL 2021

ESCALA: 1/500

PLANO N°: G-7

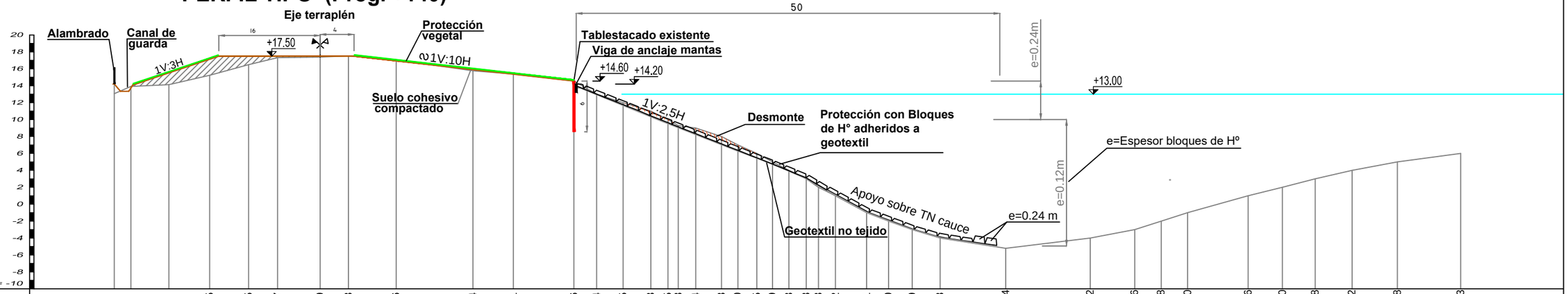
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
58

Perfil Prog. + 12 m



PROGRESIVAS	0.00	2.64	5.69	7.40	9.86	12.27	15.01	20.03	22.19	25.12	29.24	33.92	41.34	48.24	53.95	61.61	63.67	67.62	70.99	74.51	77.99	81.54	85.86	90.22	95.64	100.89	109.62	142.46	153.28	160.53	166.16
COTAS I.G.N.	13.16	13.10	12.76	13.00	14.03	14.32	14.98	16.31	17.09	17.45	17.31	17.14	16.34	15.43	14.90	14.56	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	0.00	-1.00	-2.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00

PERFIL TIPO (Prog. +140)

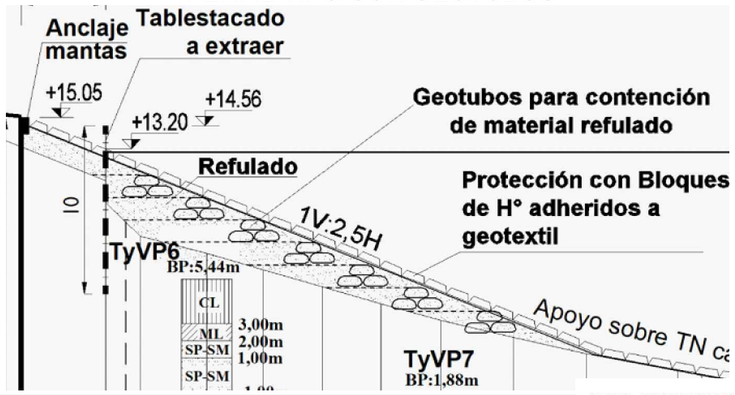


PROGRESIVAS	0.00	1.95	6.45	11.25	15.85	19.27	24.29	27.63	33.26	42.34	47.11	54.26	56.94	60.05	63.33	65.35	66.58	68.64	71.68	73.60	75.85	77.69	79.63	81.68	83.13	85.12	88.81	91.40	94.19	97.48	105.24	115.22	120.46	123.58	126.70	133.86	137.90	141.78	146.12	151.48	158.93
COTAS I.G.N.	13.06	13.93	14.13	15.24	16.49	17.32	17.38	17.53	17.06	15.78	15.38	14.56	13.00	12.00	11.00	10.00	9.30	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	-1.00	-2.00	-3.00	-4.00	-5.20	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- OBRAS SOBRE TALUD SECO CORRESPONDEN A OBRAS LICITADAS POR LA SRH

PERFIL TIPO CON GEOTUBOS

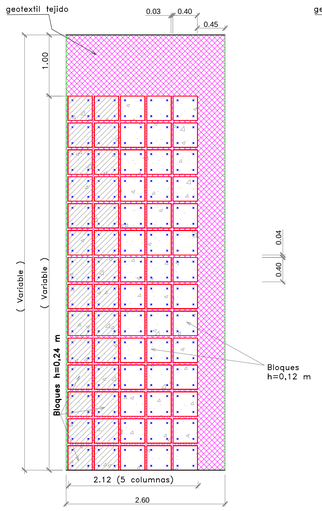


PROVINCIA DE SANTA FE	PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS		PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO PERFILES TIPO		
PROYECTO: ING. JORGE GIRAL ING. VIRGINIA SOSA ING. RAMIRO LUCIANI DIBUJO: ING. RAMIRO LUCIANI	FECHAS: ABRIL 2021	ESCALA: 1/500	PLANO N°: G-8

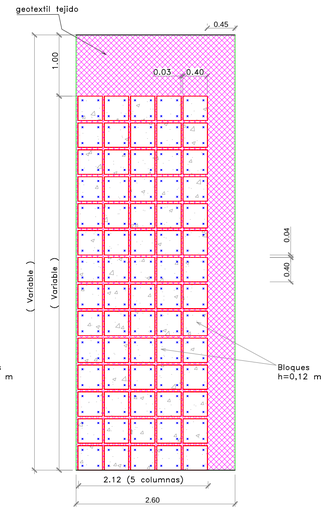
METODOLOGIA "COLOCACION INDIVIDUAL" BAJO AGUA (premoldeada)

ESCALA 1:50

MANTA DE ARRANQUE



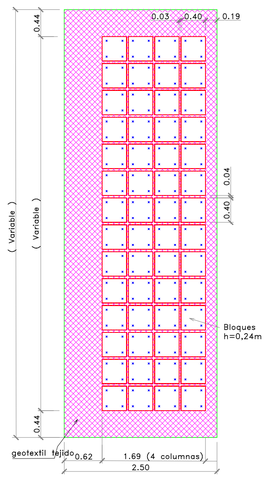
MANTA INTERMEDIA



MANTAS COLOCACION EN SECO

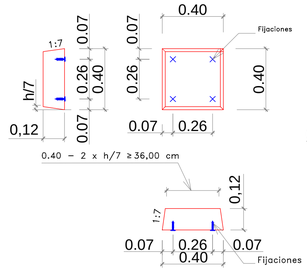
ESCALA 1:50

MANTAS DE ARRANQUE



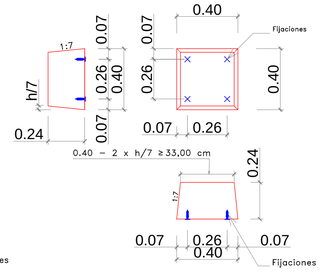
DETALLE DE BLOQUE

ALTURA h=0,12 m
ESCALA 1:20



DETALLE DE BLOQUE

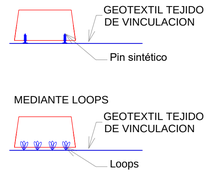
ALTURA h=0,24 m
ESCALA 1:20



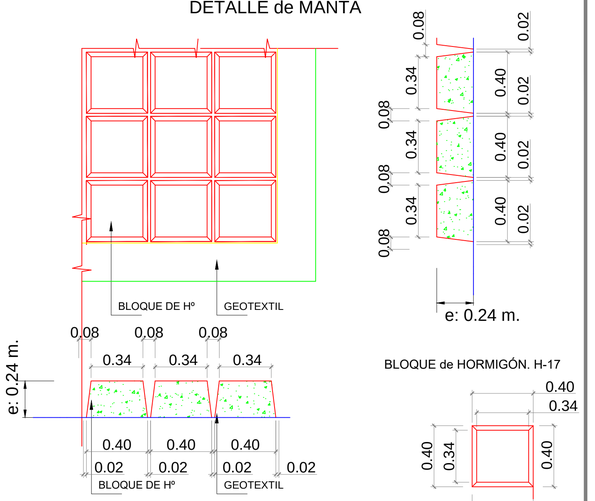
SISTEMAS DE FIJACION BLOQUE-GEOTEXTIL

MEDIANTE CLAVOS SINTETICOS (PINS)

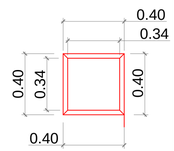
ESCALA 1:20



DETALLE de MANTA

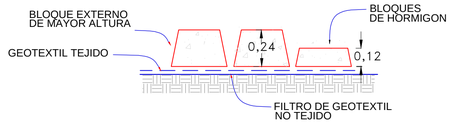


BLOQUE de HORMIGÓN. H-17



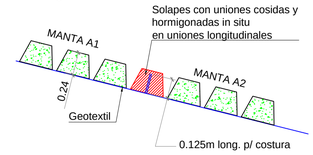
DETALLE BORDE EXTREMO DE MANTA

ESCALA 1:20



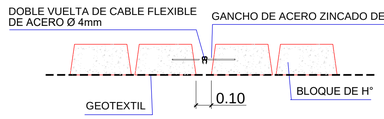
DETALLE A

Unión longitudinal en seco



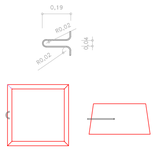
UNION CON CABLES DE ACERO Y GANCHOS DE ACERO ZINCADO BAJO AGUA

ESCALA 1:20

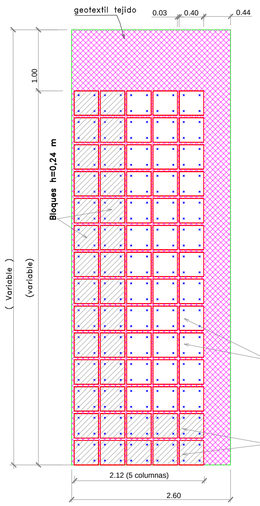


DISTRIBUCION UNIONES S/PET

DETALLE GANCHO



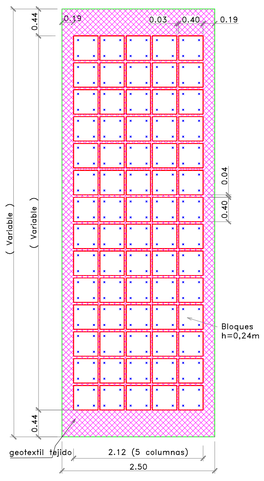
MANTA INFERIOR DE ARRANQUE



MANTA INFERIOR INTERMEDIA

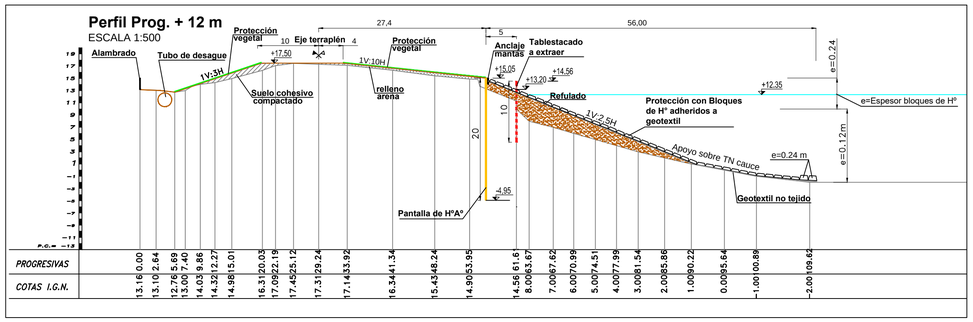


MANTA INTERMEDIA



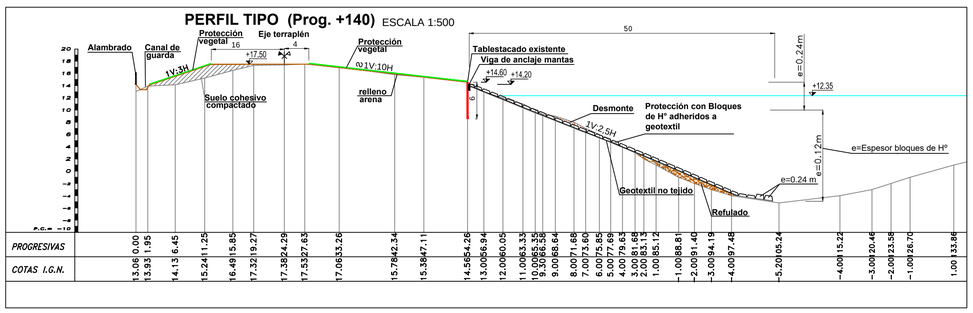
Perfil Prog. + 12 m

ESCALA 1:500

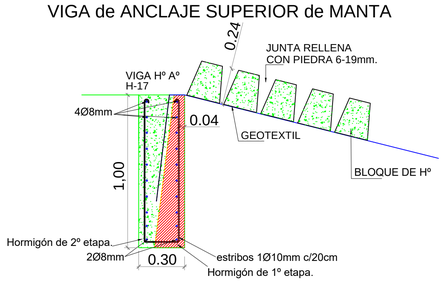


PERFIL TIPO (Prog. +140)

ESCALA 1:500

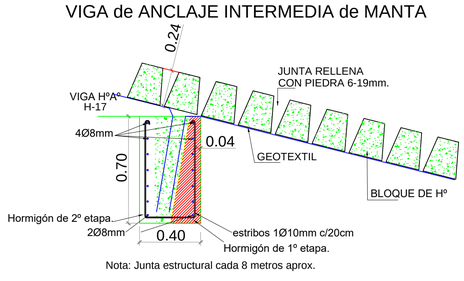


VIGA de ANCLAJE SUPERIOR de MANTA



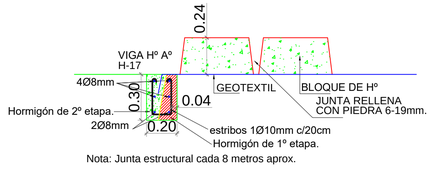
Nota: Junta estructural cada 8 metros aprox.

VIGA de ANCLAJE INTERMEDIA de MANTA



Nota: Junta estructural cada 8 metros aprox.

VIGA de ANCLAJE LATERAL de MANTA



Nota: Junta estructural cada 8 metros aprox.

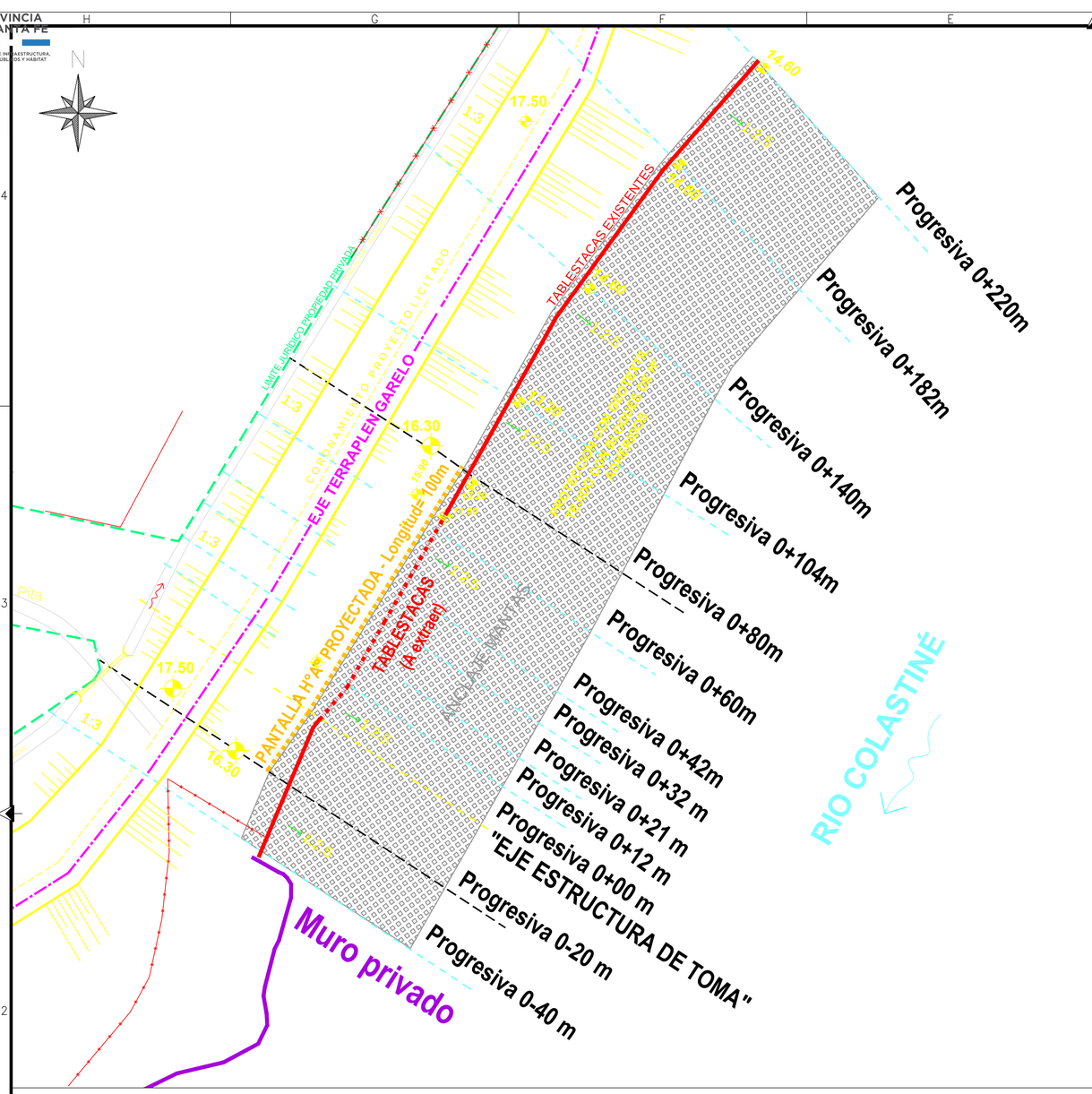
Hormigón H-21
Acero ADN 420
Geotextil tejido T 110/50
Geotextil no tejido s/ETP
Cables de acero y ganchos de acero zincado.

NOTAS:

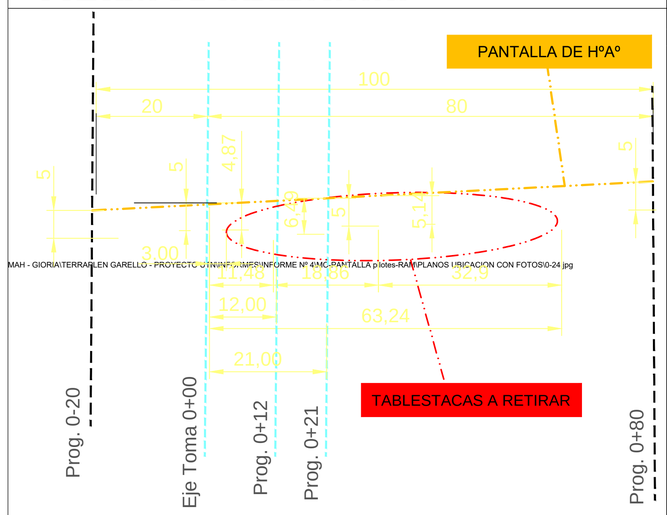
- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.

PROVINCIA DE SANTA FE	PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS	PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO	
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA		
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	PROTECCION FLEXIBLE PERFILES TIPO - CORTES - DETALLES	
PROYECTO: ING. JORGE GIRAL ING. VIRGINIA SOSA ING. RAMIRO LUCIANI	FECHAS: ABRIL 2021	ESCALA: VARIAS
DIBUJO: ING. RAMIRO LUCIANI		PLANO Nº: G-9

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT



DETALLE - SECTOR PANTALLA A CONSTRUIR Y RETIRO DE TABLESTACAS



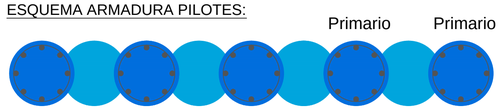
NOTA IMPORTANTE:

La Pantalla podrá conformarse (de acuerdo al equipamiento disponible de la Empresa contratista y la metodología constructiva que presente) mediante:

- Pilotes Secantes.(Oferta Básica)
- Muro Pantalla de Hº Aº.(Alternativa)

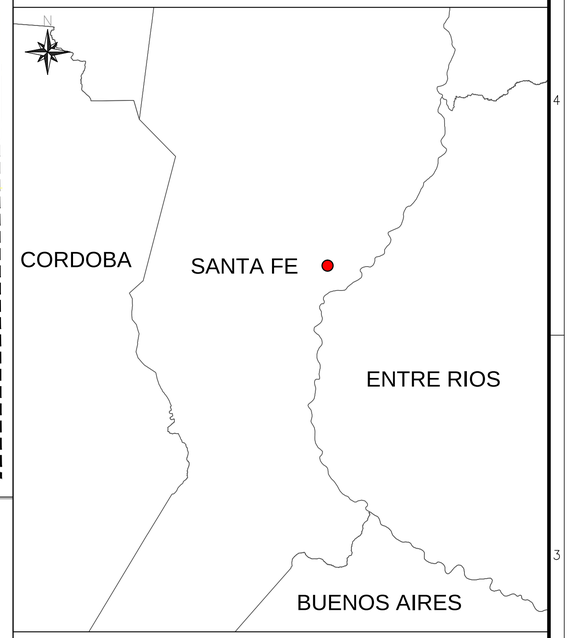
Para esta segunda alternativa deberá presentar los cálculos y verificaciones, memorias, proyecto constructivo, etc. que avalen las modificaciones propuestas.

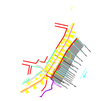
ESQUEMA ARMADURA PILOTES:



COORDENADAS EXTREMO MURO COLADO		
EXTREMO	NORTE	ESTE
SUR	6.501.693,70	5.444.184,49
NORTE	6.501.779,46	5.444.235,93
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

UBICACION



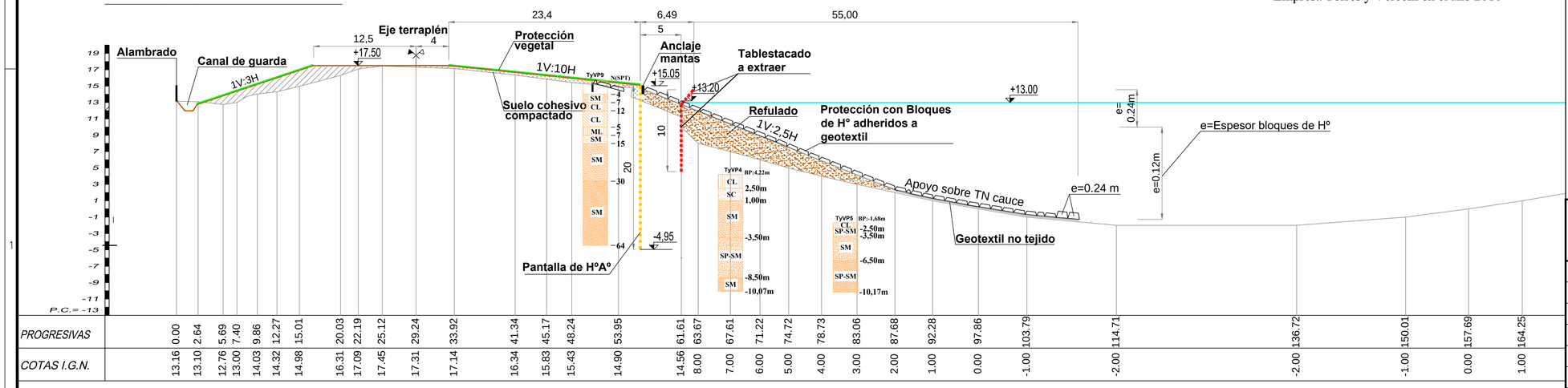


F:\ARCHIVO CAPO\capo\PROYECTO MIT - MAH - GIORIA\TERRAPLEN GARELLO - PROYECTO UTN\INFORMES\INFORME N° 4\PLANOS PABLO PARA JORGE\de pablo para jorge 23-05-21\Planimetria y Perfiles transversales_C_23-05-21\Imagen perfiles.jpg

REFERENCIAS

- PANTALLA DE H° A° PROYECTADA
- PERFILES TOPOBATIMÉTRICOS – PROGRESIVAS
- TABLESTACADO EXISTENTE
- TABLESTACAS A EXTRAER
- MURO PRIVADO EXISTENTE
- PELO DE AGUA 19/10/20
- PROTECCIÓN VEGETAL
- OBRA DE TOMA EXISTENTE
- PROTECCIÓN CON GEOTEXTIL TEJIDO CON BLOQUES DE H° ADHERIDOS

PROGRESIVA 0+21 m



TyVP4-P5-P9 Estudios Geotécnicos realizados por la Empresa Torres y Vercelli en el año 2010

Sistema de Proyeccion: Gauss Kruer–Faja 5
Sistema de Referencia: WGS–84
Marco de Referencia: POSGAR–94
Fecha de Imagen Satelital Google Earth: 15/11/2020

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA	
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	PLANO ESTRUCTURA PANTALLA DE Hº ARMADO
PROYECTO: ING. RICARDO GIUMELLI	FECHAS: Junio 2021 / ESCALAS: Indicadas / PLANO N°: E-1
DIBUJO:	

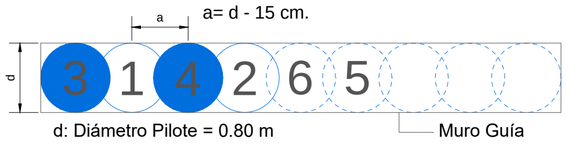
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT

FOLIO Nº 61

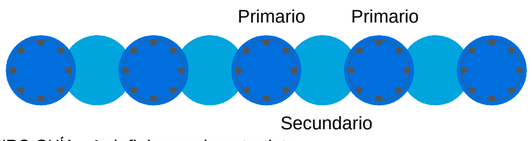
PROCESO CONSTRUCTIVO PROPUESTO:

A. Construcción del muro guía.
B. Perforación de pilotes secundario (1).
C. Hormigonado de secundario.
D. Perforación de pilote secundario (2).
E. Hormigonado de secundario.
F. Perforación de pilote primario (3)
G. Colocación de la armadura en pilotes primario.
H Hormigonado de pilotes primario (3).
I. Perforación de pilote primario (4)
J. Colocación de la armadura en pilotes primario.
K . Hormigonado de pilotes primario (4).
L . Repetir la secuencia desde B para pilotes Secundarios y Primarios

PILOTES SECANTES:



ESQUEMA ARMADURA PILOTES:



DETALLE MURO GUÍA: A definir por el contratista

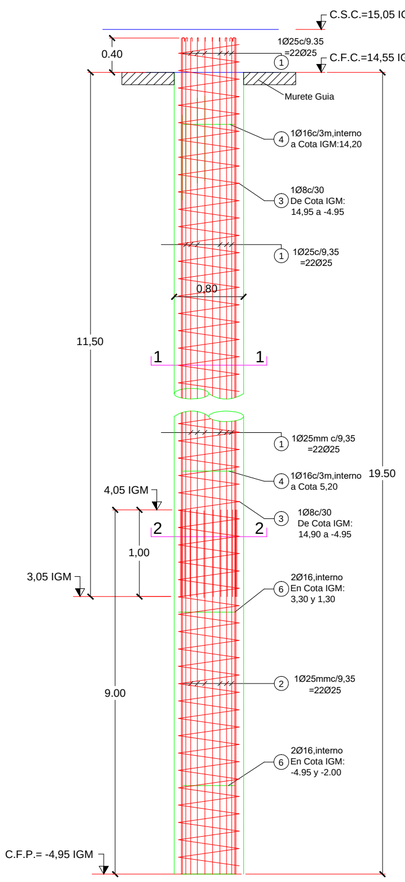
El murete guía se realizará a ambos lados de la zanja donde se construirá la pantalla. Tendra 30 cm de espesor.

Las funciones del murete guía son:

* Guiar el útil de excavación (cuchara al cable o equipo hidráulico).
* Evitar la caída de terreno de la zona superior de la zanja por efecto del golpe del elemento excavador, y por ser una zona "descomprimida".
* Facilitar que el lodo bentonítico se mantenga aproximadamente al nivel de la superficie de trabajo, haciendo que la presión del lodo sea superior que la del posible nivel freático, y permitiendo, con ello, que el lodo actúe correctamente sobre las paredes de la zanja (una vez excavada).
* Servir de soporte a la armadura: la armadura de los paneles/pilotes se colgará del murete guía.

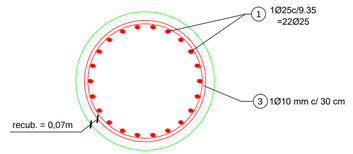
CORTES, SECCIONES Y ARMADURAS DE PILOTES PRIMARIOS
Ø 0,80m - LONGITUD NETA L=19.50m

ESCALA 1:50

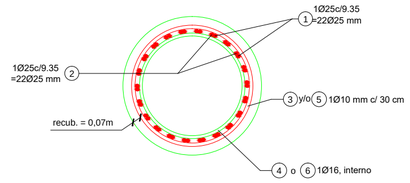


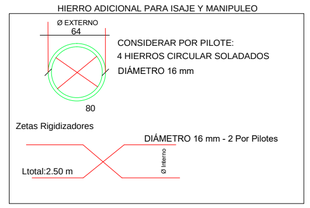
ESCALA 1:25

CORTE 1-1
EN PILOTE TRAMO SUPERIOR

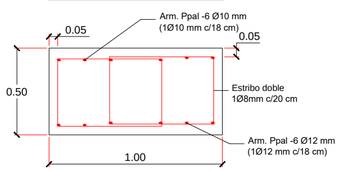


CORTE 2-2
EN PILOTE TRAMO DE EMPALME DE ARMADURAS





CORTE, SECCIONES Y ARMADURAS CABEZAL
B=1.00 m - A=0.50 m - LONGITUD L=100.00 m



PLANOS A AGREGAR

- PLANO E1 - MURO PANTALLA DE HºAº

COORDENADAS EXTREMO MURO COLADO		
EXTREMO	NORTE	ESTE
SUR	6.501.693,70	5.444.184,49
NORTE	6.501.779,46	5.444.235,93
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

MATERIALES:

HORMIGONES:	Tipo de Hº	Recubrimiento
DE PILOTES	H-30	7 cm
DE CABEZALES	H-30	5 cm
ACEROS :	Tipo	
Para Hormigón Armado	En barras ADN 420	

CALIDAD DE LOS MATERIALES :

Hormigón :
Hormigón calidad H-30 s/ CIRSOC 201 (TI y TII)
Resistencia caracteristica σ bk > 300 Kg/cm2
Tensión de calculo a Rotura βr > 250 Kg/cm2
Tensión Media de rotura minima: σ > 300 Kg/cm2

Acero para Hormigon:
Calidad Tipo ADN 420 -S-s/ CIRSOC 201 (Acindar)
Limite de Fluencia caracteristica βs >4200 Kg/cm2
Resistencia a la Tracción caract. **βz >5000 Kg/cm2**

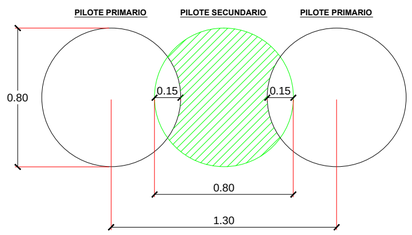
CRITERIOS DE DISEÑO:

REGLAMENTOS:
Cargas y Sobrecargas: CIRSOC 101
Regl. Puentes DNV - A-30
Est. de Hormigón: ____ CIRSOC 201 (TI y TII)
Estructuras de Acero: CIRSOC 301 /302 / 303
Coef. de Seguridad: CIRSOC 106

ESCALA 1:25

DETALLE PILOTES

ENCASTRE DE PILOTES SECUNDARIOS



PLANILLA DE DOBLADO ARMADURAS DE PILOTES
Ø0.80 LONGITUD DE PILOTES L=19.50 m

Nº	FORMA Y DIMENSIONES	Ø (mm)	SEP. (cm)	Lc. (cm)	CANTIDAD	L.T.(m)	PESO TOTAL (Kg)
1	1200 Empalme 100cm	25	-	1200	22	264.00	1.778,70
2	Empalme 100cm 950	25	-	900	22	198,00	
3	Zuncho helicoidal cada 30cm Empalme 50cm; 30, 67,7, 30, 67,7, 30; Ø EXTERNO 66; 96	10	-	1200	14.00 BARRA	168,00	103,83
4	HIERRO REDONDO SOLDADO A ARMADURA DIÁMETRO EXTERNO: 64; Ø EXTERNO 64; 80	16	-	200	4	800,00	12,64
PESO TOTAL DE ACERO NERVADO ADN S 420/500 POR PILOTE PRIMARIO DE D=0,80m							1.895,17
PESO TOTAL DE ACERO NERVADO ADN S 420/500 PARA EL TOTAL DE PILOTES (77) DE D=0,80m Y L=19,50m .-							145.928,04

PLANILLA RESUMEN PILOTES

PLANILLA RESUMEN COMPUTO DE MATERIALES

COMPUTO DE Hº - H-30				COMPUTO ACERO ADN 420			
ESTRUCTURA	MEDIDAS (por Unidad)	CANT.	Volumen TOTAL (m3)	Diametro (mm)	Longuitud (m)	Peso (Kg)	Cantidad de Barras
PILOTES PRIMARIOS	Diam. 80 cm - Lneta:19.50 m	77	754.72	25	35.574,00	136.959,90	2.965
PILOTES SECUNDARIOS	Diam. 80 cm - Lneta:19.50 m	76	744.91	20	--	---	---
				16	616,00	973,28	52
				12	---	---	---
				10	12.936,05	7.994.86	1079
				8	---	---	---
TOTAL MODULO : 1.499.63 m3				TOTAL HIERRO: Kg 145.928,09			
CUANTIA TOTAL : 97,31 Kg/m3							

PLANILLA RESUMEN CABEZAL

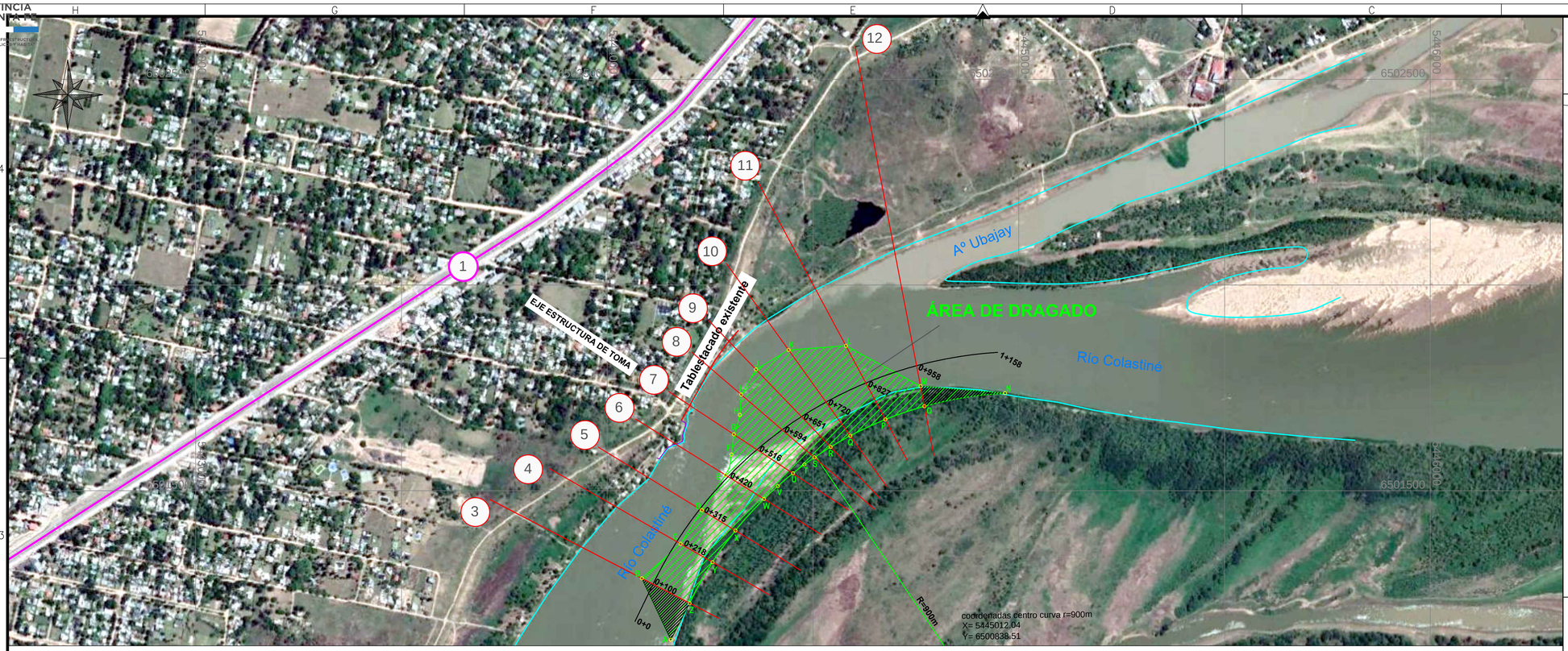
PLANILLA RESUMEN COMPUTO DE MATERIALES

COMPUTO DE Hº - H-30				COMPUTO ACERO ADN 420			
ESTRUCTURA	MEDIDAS (por Unidad)	CANT.	Volumen TOTAL (m3)	Diametro (mm)	Longuitud (m)	Peso (Kg)	Cantidad de Barras
VIGA-CABEZAL	0.50 m x 1.00 m x 100.00 m	1	50,00	25	--	--	--
				20	--	---	---
				16	--	--	--
				12	600,00	534,00	50
				10	2600,00	1.612,00	217
				8	---	---	---
TOTAL MODULO : 50.00 m3				TOTAL HIERRO: Kg 2.146,00			
CUANTIA TOTAL : 42,92 Kg/m3				TOTAL HIERRO: Sin considerar solape- Considerar 1.00 m por empalme			

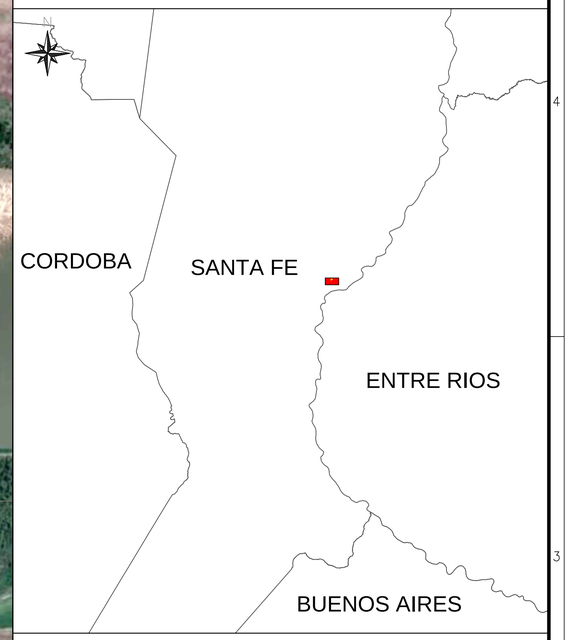
Sistema de Proyeccion: Gauss Kruer-Faja 5
Sistema de Referencia: WGS-84
Marco de Referencia: POSGAR-94
Fecha de Imagen Satelital Google Earth: 15/11/2020

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA	PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA	
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS	DETALLE ESTRUCTURAL - ARMADURA DE PILOTES PRIMARIOS
PROYECTO: ING. RICARDO GIUMELLI	FECHAS: Junio 2021 / ESCALAS: Indicadas / PLANO N°: E-2
DIBUJO:	



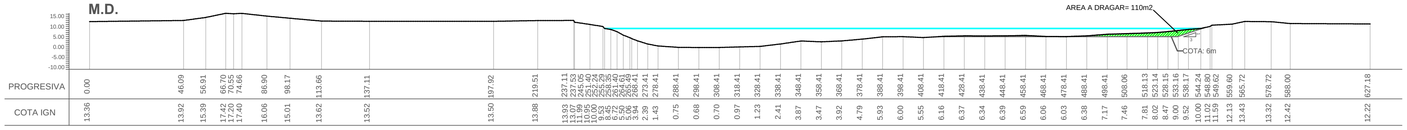
UBICACION



REFERENCIAS

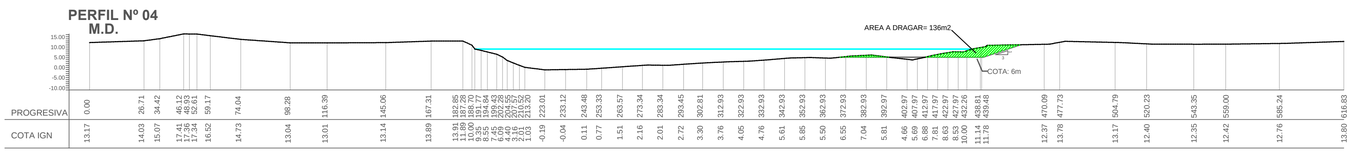
- RUTAS PROVINCIALES
- PELO DE AGUA 19/10/20
- AREA DE DRAGADO M.I. RIO COLASTINÉ
- DRAGADO DE TRANSICION CON COTA NATURAL
- TERRENO NATURAL
- PERFILES TOPOBATIMÉTRICOS
- TABLESTACADO EXISTENTE
- TOMA DE AGUA EXISTENTE
- MURO PRIVADO EXISTENTE
- OBRA DE TOMA EXISTENTE EN PLANTA

PERFIL Nº 03



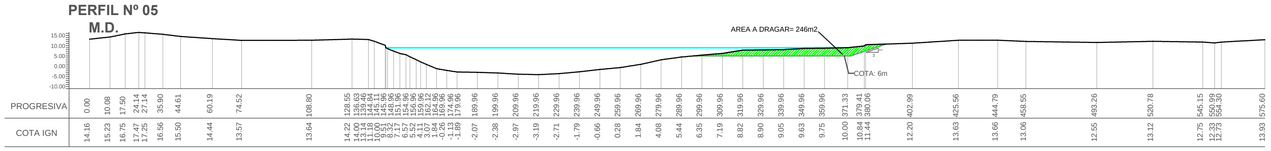
PROGRESIVA	0.00	46.09	56.91	66.70	70.05	74.66	86.90	98.17	113.66	137.11	197.92	219.51	227.11	237.53	245.65	252.24	254.25	256.43	258.41	278.41	288.41	298.41	308.41	318.41	328.41	338.41	348.41	358.41	368.41	378.41	388.41	398.41	409.41	418.41	428.41	438.41	448.41	458.41	468.41	478.41	488.41	498.41	508.06	518.13	523.14	528.15	533.16	538.17	544.24	549.82	559.60	565.72	578.72	588.00	627.18
COTA IGN	13.36	13.92	15.39	17.42	17.20	17.49	16.06	15.01	13.62	13.52	13.50	13.88	13.90	13.97	13.95	13.90	13.00	8.42	6.05	2.38	2.04	1.43	0.75	0.68	0.70	0.97	1.23	2.41	3.87	3.47	3.92	4.79	5.93	6.00	5.55	6.16	6.37	6.34	6.39	6.59	6.06	6.03	6.38	7.17	7.46	7.81	8.02	8.47	9.00	9.52	10.00	11.59	12.13	13.43	13.32	12.42	12.22

PERFIL Nº 04



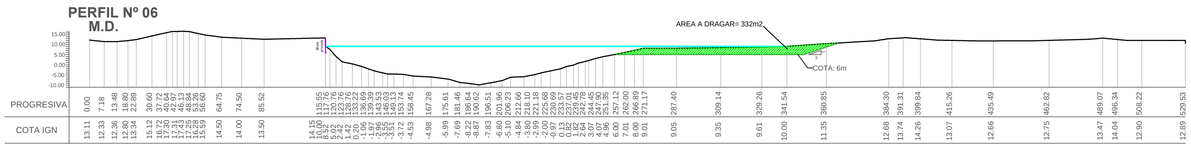
PROGRESIVA	0.00	26.71	34.42	46.12	49.03	52.61	59.17	74.04	98.28	116.39	145.06	167.31	182.85	188.70	193.77	198.84	202.28	205.57	207.62	213.20	223.01	233.12	243.48	253.33	263.57	273.34	283.34	293.45	302.81	312.93	322.93	332.93	342.93	352.93	362.93	372.93	382.93	392.97	402.97	412.97	417.97	422.97	427.97	432.26	438.81	439.48	470.09	477.73	504.79	520.23	543.35	559.00	585.24	616.83
COTA IGN	13.17	14.03	15.07	17.41	17.34	16.52	14.73	13.04	13.01	13.14	13.89	13.91	13.96	13.00	12.55	10.84	8.25	6.05	4.16	1.03	-0.19	-0.04	0.11	0.77	1.51	2.16	2.01	2.72	3.30	3.76	4.05	4.76	5.61	5.85	5.50	6.55	7.04	5.81	4.66	6.68	7.81	8.63	8.87	10.00	11.14	11.78	12.37	13.78	13.17	12.40	12.35	12.42	12.76	13.80

PERFIL Nº 05



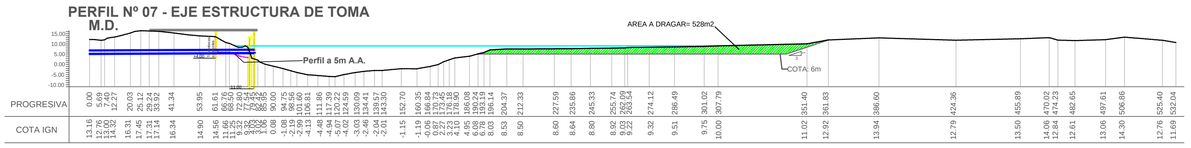
PROGRESIVA	0.00	10.08	17.50	24.14	27.14	35.90	44.61	60.19	74.52	108.80	128.55	136.49	138.10	145.14	145.96	154.96	156.96	162.12	167.96	179.96	189.96	199.96	209.96	219.96	229.96	239.96	249.96	259.96	269.96	279.96	289.96	299.96	309.96	319.96	329.96	339.96	349.96	359.96	371.33	380.46	402.99	425.56	444.79	458.55	493.26	520.78	545.15	550.99	559.99	575.60
COTA IGN	14.16	15.23	16.75	17.47	17.25	16.56	15.50	14.44	13.57	13.64	14.22	14.00	13.96	13.00	12.55	10.84	8.12	6.05	4.17	1.03	-0.26	-1.89	-2.07	-2.38	-2.97	-3.19	-2.71	-1.79	-0.66	0.28	1.84	4.08	5.44	6.35	7.19	8.82	8.90	9.05	9.63	9.75	10.00	11.44	11.44	12.20	13.63	13.66	13.06	12.55	13.12	12.75	12.33	12.33	13.93

PERFIL Nº 06



PROGRESIVA	0.00	7.18	13.48	18.80	22.89	30.60	37.42	40.64	46.13	48.84	52.65	56.60	64.75	74.50	85.52	115.55	120.00	120.76	122.66	128.76	138.39	142.03	145.03	146.45	167.28	175.61	181.46	186.64	196.51	201.96	206.24	212.66	216.10	221.88	225.68	233.69	237.01	242.65	243.78	245.65	247.90	252.00	262.00	266.39	271.17	289.40	294.19	303.14	329.26	341.54	360.85	384.30	391.31	399.84	415.26	435.49	462.82	489.07	496.34	508.22	529.53
COTA IGN	13.11	12.33	12.36	12.80	13.34	15.12	16.30	17.10	17.33	17.43	17.25	16.59	14.50	14.00	13.50	14.15	10.00	5.62	1.42	1.00	-1.97	-3.55	-3.55	-3.72	-4.53	-4.98	-5.99	-7.69	-8.27	-8.80	-7.83	-6.80	-5.84	-4.84	-3.80	-2.97	-2.00	-0.97	0.62	2.64	4.07	4.07	4.07	4.07	6.00	7.01	8.00	9.05	9.61	10.00	11.35	12.68	13.74	14.26	13.07	12.66	12.75	13.47	14.04	12.90	12.89

PERFIL Nº 07 - EJE ESTRUCTURA DE TOMA



PROGRESIVA	0.00	5.69	7.65	12.27	16.31	17.45	17.31	17.24	17.04	16.34	14.60	14.56	13.25	11.52	9.72	7.14	5.00	0.08	0.00	-0.83	-2.19	-3.13	-4.48	-4.94	-4.02	-3.03	-2.04	-2.04	-2.01	-1.15	-1.19	0.06	0.27	1.23	4.10	4.68	6.78	8.53	8.50	8.60	8.64	8.60	8.92	9.22	9.32	9.51	9.76	10.00	11.02	12.92	13.94	12.79	13.50	14.06	12.64	12.61	13.06	14.30	12.76	11.69
COTA IGN	13.16	12.76	13.02	13.32	16.31	17.45	17.31	17.24	17.04	16.34	14.60	14.56	13.25	11.52	9.72	7.14	5.00	0.08	0.00	-0.83	-2.19	-3.13	-4.48	-4.94	-4.02	-3.03	-2.04	-2.04	-2.01	-1.15	-1.19	0.06	0.27	1.23	4.10	4.68	6.78	8.53	8.50	8.60	8.64	8.60	8.92	9.22	9.32	9.51	9.76	10.00	11.02	12.92	13.94	12.79	13.50	14.06	12.64	12.61	13.06	14.30	12.76	11.69

COORDENADAS VERTICES POLIGONO A DRAGAR		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	6,501,138	5,444,154
B	6,501,287	5,444,084
C	6,501,370	5,444,180
D	6,501,453	5,444,229
R	6,501,538	5,444,287
F	6,501,588	5,444,302
G	6,501,637	5,444,308
H	6,501,684	5,444,322
I	6,501,734	5,444,325
J	6,501,795	5,444,361
K	6,501,842	5,444,441
L	6,501,852	5,444,580
M	6,501,754	5,444,761
N	6,501,737	5,444,966
O	6,501,705	5,444,771
P	6,501,673	5,444,676
Q	6,501,634	5,444,591
R	6,501,606	5,444,543
S	6,501,581	5,444,503
T	6,501,563	5,444,479
U	6,501,542	5,444,451
V	6,501,511	5,444,414
W	6,501,480	5,444,381
X	6,501,403	5,444,311
Y	6,501,326	5,444,256
Z	6,501,227	5,444,200
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

Volumen Dragado MI Río Colastiné a cota 6m IGM

	dist (m)	Area (m2)	Area media (m2)	Vol par. (m3)	Vol acum. (m3)
Progr 0	0	**0**			
Perfil 3	100	**110**	54.9	5488	5488
Perfil 4	118	**136**	122.9	14500	19988
Perfil 5	97	**246**	191	18527	38514
Perfil 6	105	**332**	288.8	30320	68835
Perfil 7	96	**528**	429.6	41244	110079
Perfil 8	78	**582**	555.1	43297	153376
Perfil 9	57	**639**	610.7	34808	188184
Perfil 10	69	**413**	526.1	36298	224482
Perfil 11	107	**555**	484.3	51819	276301
Perfil 12	131	**293**	424.1	55553	331853
fin	200	**0**	146.4	29279	361132

Sistema de Proyeccion: Gauss Kruer–Faja 5
Sistema de Referencia: WGS–84
Marco de Referencia: POSGAR–94
Fecha de Imagen Satelital Google Earth: 15/11/2020

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

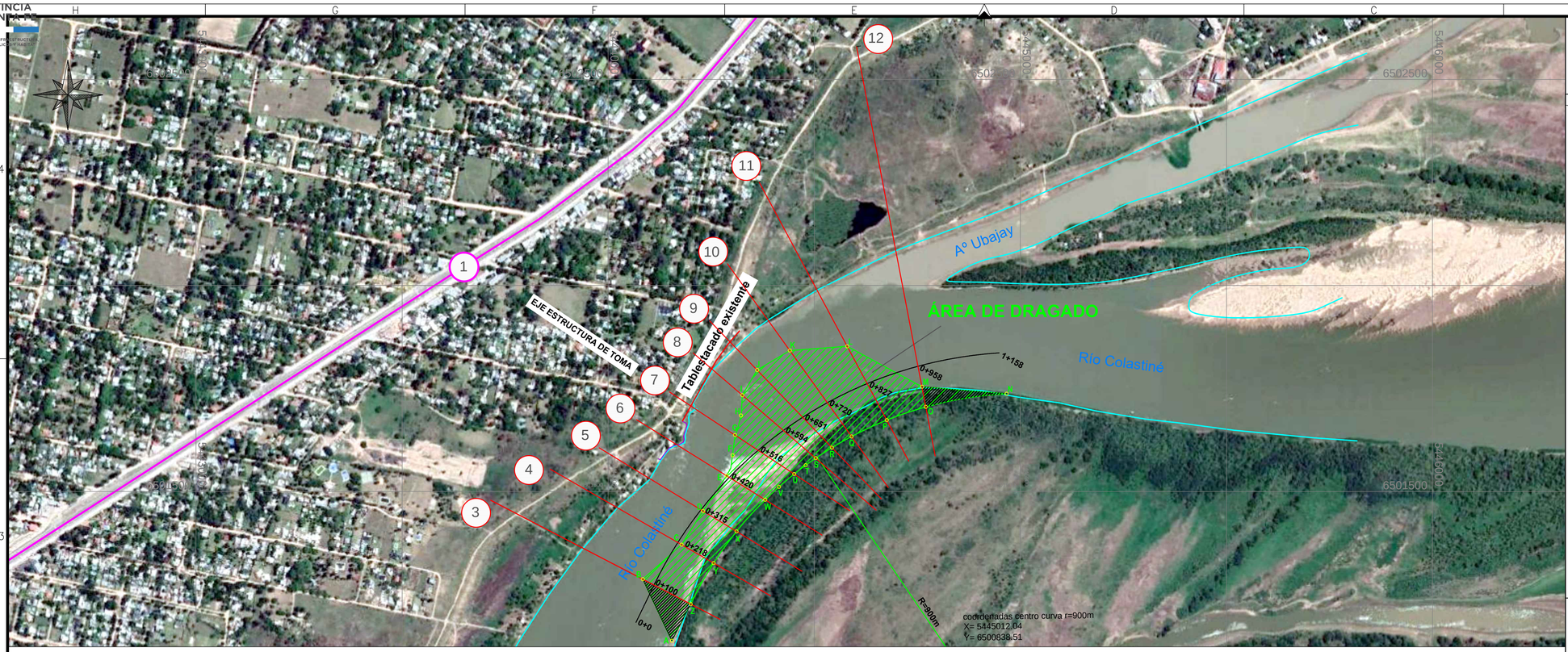
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTRA: CPN SILVINA P. FRANA
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRICOS: ING. ROBERTO D. GIORIA
SUBSECRETARIO DE EST.Y PROYECTOS: ING. JORGE E. COLLINS
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: ING. SERGIO ROJAS

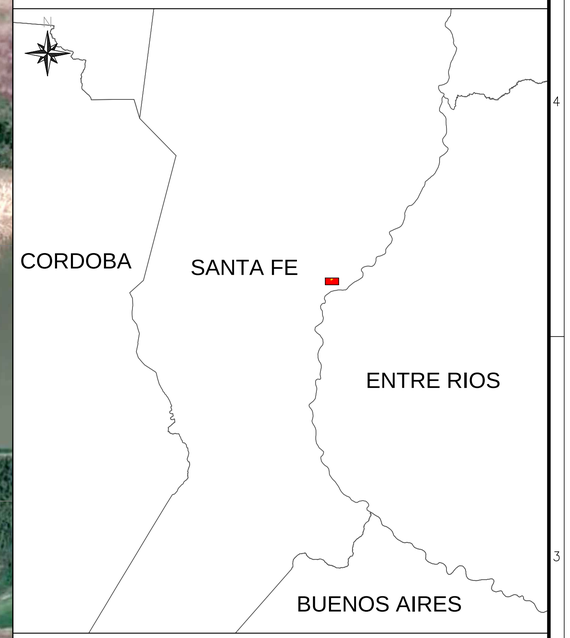
PROYECTO DE PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLÉN GARELLO

DRAGADO M.I. RÍO COLASTINÉ

PROYECTO: INGS. PABLO CACIK - NESTOR MILESI
DIBUJO:
FECHA: Mayo 2021
ESC. PLANIMETRIA: 1:6000
ESC. ALTIMETRIA V.: 1:1500
ESC. ALTIMETRIA H.: 1:1500
PLANO N°: DMI-1



UBICACION

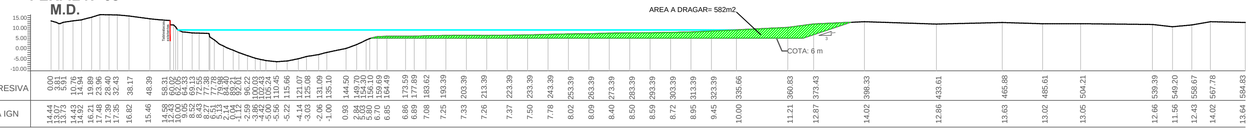


REFERENCIAS

- RUTAS PROVINCIALES
- PELO DE AGUA 19/10/20
- AREA DE DRAGADO M.I. RIO COLASTINÉ
- DRAGADO DE TRANSICION CON COTA NATURAL
- TERRENO NATURAL
- PERFILES TOPOBATIMÉTRICOS
- TABLESTACADO EXISTENTE
- TOMA DE AGUA EXISTENTE
- MURO PRIVADO EXISTENTE
- OBRA DE TOMA EXISTENTE EN PLANTA

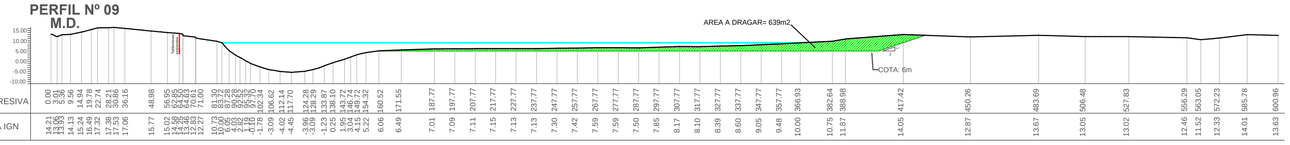
COORDENADAS VERTICES POLIGONO A DRAGAR		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	6,501,138	5,444,154
B	6,501,287	5,444,084
C	6,501,370	5,444,180
D	6,501,453	5,444,229
R	6,501,538	5,444,287
F	6,501,588	5,444,302
G	6,501,637	5,444,308
H	6,501,684	5,444,322
I	6,501,734	5,444,325
J	6,501,795	5,444,361
K	6,501,842	5,444,441
L	6,501,852	5,444,580
M	6,501,754	5,444,761
N	6,501,737	5,444,966
O	6,501,705	5,444,771
P	6,501,673	5,444,676
Q	6,501,634	5,444,591
R	6,501,606	5,444,543
S	6,501,581	5,444,503
T	6,501,563	5,444,479
U	6,501,542	5,444,451
V	6,501,511	5,444,414
W	6,501,480	5,444,381
X	6,501,403	5,444,311
Y	6,501,326	5,444,256
Z	6,501,227	5,444,200
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

PERFIL Nº 08
M.D.



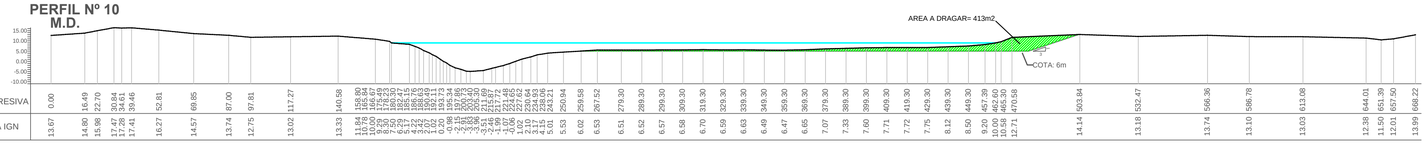
PROGRESIVA	0.00	6.61	14.94	19.89	26.28	32.43	38.17	48.39	58.31	62.55	69.13	77.38	82.61	96.22	100.43	115.66	125.08	131.09	135.10	144.50	156.10	164.69	177.89	183.62	193.39	205.39	213.39	223.39	233.39	243.39	253.39	263.39	273.39	283.39	293.39	303.39	313.39	323.39	335.66	360.83	373.43	386.33	433.61	468.88	485.61	504.21	539.39	549.20	567.78	584.83
COTA IGN	14.44	13.83	14.92	15.21	17.39	17.35	16.02	15.46	14.58	13.73	10.00	8.52	8.27	5.13	2.14	-2.59	-4.26	-5.56	-5.22	-4.03	-2.06	-1.00	0.93	2.84	5.70	6.85	6.86	6.89	7.08	7.25	7.33	7.26	7.37	7.50	7.78	8.02	8.09	8.40	8.50	8.59	8.72	8.95	9.45	10.00	11.21	12.87	14.02	12.86	13.63	13.02	13.05	12.66	11.56	12.43	14.02	13.64

PERFIL Nº 09
M.D.



PROGRESIVA	0.00	5.36	14.84	22.78	28.21	36.16	48.98	56.95	62.55	69.13	77.01	87.10	102.34	114.4	117.70	124.28	128.29	134.67	138.10	142.72	146.22	156.42	160.52	171.56	187.77	197.77	207.77	217.77	227.77	237.77	247.77	257.77	267.77	277.77	287.77	297.77	307.77	317.77	327.77	337.77	347.77	357.77	366.93	379.30	382.64	388.98	417.42	450.26	483.69	506.48	527.83	556.29	563.05	572.23	585.78	600.96
COTA IGN	14.21	14.26	14.13	15.24	17.22	17.38	17.06	15.77	15.02	14.58	12.93	10.00	6.03	4.78	-0.09	-3.46	-4.45	-3.29	0.75	3.05	4.15	5.42	6.06	6.49	7.01	7.09	7.11	7.15	7.13	7.13	7.30	7.42	7.59	7.59	7.50	7.85	8.17	8.10	8.39	8.60	9.05	9.48	10.00	10.75	11.87	14.05	12.87	13.67	13.05	13.02	12.46	11.52	12.33	14.01	13.63

PERFIL Nº 10
M.D.



| PROGRESIVA | 0.00 | 16.49 | 22.70 | 30.84 | 34.61 | 39.46 | 52.81 | 69.85 | 87.00 | 97.81 | 117.27 | 140.58 | 158.80 | 166.47 | 176.23 | 182.47 | 186.76 | 190.49 | 193.73 | 196.54 | 197.86 | 200.40 | 202.50 | 211.69 | 217.72 | 221.45 | 226.64 | 230.64 | 234.06 | 238.06 | 243.21 | 259.84 | 259.58 | 267.52 | 279.30 | 289.30 | 299.30 | 309.30 | 319.30 | 329.30 | 339.30 | 349.30 | 359.30 | 369.30 | 379.30 | 389.30 | 399.30 | 409.30 | 419.30 | 429.30 | 439.30 | 449.30 | 457.39 | 462.60 | 465.30 | 470.58 | 503.84 | 532.47 | 566.36 | 586.78 | 613.08 | 644.01 | 651.39 | 657.50 | 668.22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
64

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
65

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

ARTICULO Nº 1) OBJETO DEL PLIEGO:

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Públicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTICULO Nº 2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearan las siguientes denominaciones:

ESTADO: Provincia de Santa Fe.

PODER EJECUTIVO: *Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.*

MINISTERIO: Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N° 13920/19)

LEY: La de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe.

ADMINISTRACION: Conjunto de los órganos del Estado.

REPARTICION: Órgano de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.

SUPERIORIDAD: Autoridad máxima de la Repartición.

INSPECTOR: Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.

PROPONENTE: Persona física o jurídica que formula la oferta.

ADJUDICATARIO: Proponente a quien se le adjudica la obra.

CONTRATISTA: Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.

SUB CONTRATISTA: Persona física o jurídica auxiliar, con quien el Contratista contrata determinados trabajos de la obra.

REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA: Representante del Contratista encargado de la conducción de la obra.

DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA: Responsable técnico de la Empresa.

ARTICULO Nº 3) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES:

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el sólo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
66

precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de estas cláusulas. Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atingencias.

ARTICULO Nº 4) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACION - DOCUMENTACION:

Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso.

Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

ARTICULO Nº 5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Públicas, están regidas por las disposiciones del Registro de Licitadores de Obras Públicas.

ARTICULO Nº 6) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

1. Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.
2. Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.
3. Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.
4. Plazo para la ejecución de los trabajos.
5. Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.
6. Detalle de los Ítems del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.
7. Régimen de acopio.
8. Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.
9. Equipo mínimo exigido para la Obra.
10. Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.
11. Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.
12. Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.
13. Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.
14. Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
67

ARTICULO Nº 7) ORDEN DE PRELACION:

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

1 - Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:

a) De detalle.

b) De conjunto.

2 - Pliegos:

a) Bases y Condiciones Complementarias.

b) Especificaciones Técnicas Particulares.

c) Único de Bases y Condiciones.

d) Especificaciones Técnicas Generales.

3 - Presupuesto Oficial: Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTICULO Nº 8) INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS:

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cómputos métricos, pliegos y demás elementos del legajo por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito o vía correo electrónico ante la Repartición, solicitando concretamente las aclaraciones que estimen necesarias. La Repartición indicará la casilla de correo oficial habilitada al efecto en oportunidad de efectuar las publicaciones del artículo 22° de la Ley de Obras Públicas.

Las consultas podrán realizarse hasta siete (07) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas; debiendo la Repartición expedirse al respecto con al menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la mencionada fecha. Las respuestas a las consultas serán publicadas en el Portal Web de la Provincia, en la sección a consignarse en cada caso, a los fines de posibilitar su acceso a la totalidad de eventuales oferentes. Asimismo, la repartición indicará la oficina administrativa en la que se encontrarán a disposición de los interesados la totalidad de las respuestas o aclaraciones, quedando debidamente notificados, aunque no concurrieren.

Con respecto a los plazos referidos, y cuando las consultas sean solicitadas vía correo electrónico, será de aplicación lo establecido en el Decreto N° 4174/15 respecto de las notificaciones electrónicas.

ARTICULO Nº 9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendarios.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
68

C A P I T U L O II

LICITACION Y ADJUDICACION

ARTICULO Nº 10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán ser presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto. Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora. No serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTICULO Nº 11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTICULO Nº 12) PRESENTACION:

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente, por duplicado. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen. En ningún caso el SOBRE DE PRESENTACIÓN tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de ..... (nombre de la obra) ..... a verificarse el día ..... de ..... a las.... horas, en ..... (calle) ..... Nº ..... SANTA FE.

ARTICULO Nº 13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

Los documentos que deben incluirse en **SOBRE PRESENTACIÓN** son los siguientes:

1- Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra, que se Licite y que en el caso de existir 2 (dos) o más presupuestos oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomara sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:

a) Dinero en efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia.

b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.

c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.

d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.

e) Fianza mediante póliza de seguro.

2- La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
69

En aquellos casos en que se haya optado por efectuar la presentación en formato digital, el oferente que resultare preadjudicado deberá acompañar el Legajo de Obra visado y firmado por el proponente y Director Técnico.

3- Certificado de habilitación para la Licitación de la Obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

4- Certificado Fiscal para Contratar emitido por AFIP/DGI y Constancia de Cumplimiento Fiscal emitida por API o los documentos que en el futuro los reemplacen.

5- La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

6- **SOBRE - PROPUESTA**: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Ítems del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra, y llevara por leyenda:

PROPUESTA DE..... (Nombre de la Empresa) .....

7- El Plan de Trabajo y los planes de Inversiones y de acopio proyectados para llevar a cabo las obras, cuando se lo solicite en el Pliego Complementario, proyectados para llevar a cabo las Obras.

8- Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la Obra, conforme al Plan de Trabajos previsto, cuando así lo exija el Pliego de Bases Y Condiciones Complementarias.

9- Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutará la Obra.

10- Las aclaraciones, modificaciones, o complementaciones de los documentos de Licitación, que la Repartición hubiere publicado a través del Portal Web de la Provincia de Santa Fe.

11- Sellado de Ley de la Propuesta.

12- Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 6, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO Nº 14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelínea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición. Será colocada en el "Sobre-Propuesta" conjuntamente con el análisis del precio, si correspondiere y debidamente firmada por el Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de ley que corresponda.

En caso de licitarse la obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios" el proponente detallará en dichas planillas los precios unitarios que cotiza para cada Ítem y total correspondiente a la propuesta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
70

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO Nº 15) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resultaren más convenientes a criterio de la Administración quedarán automáticamente prorrogadas. A tal fin, la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

La obligación de mantener y garantizar la oferta se renovará automáticamente por períodos de treinta (30) días corridos, hasta un máximo de plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el PByCC, salvo que el oferente notificara fehacientemente al organismo licitante su decisión de desistir de la misma con -por lo menos- cinco (5) días corridos de antelación al día del vencimiento de un período determinado, inclusive. La comunicación de renuncia al mantenimiento de la oferta por un nuevo período dentro del plazo señalado anteriormente, no importará la pérdida de la garantía de la oferta.

ARTICULO Nº 16) ACTO DE LICITACION:

El acto de Apertura de la Licitación tendrá lugar en la sede del organismo licitante, o en cualquier otro sitio que se designe al efecto, en el día y hora establecido, con asistencia del funcionario que lo presida, demás autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. A tal efecto, y sin perjuicio de del cumplimiento de las demás vías de notificación prescriptas en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas N° 5188, la Repartición publicará en el Portal Web de la Provincia, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11º del Decreto Nº 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTICULO Nº 17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, o de la Repartición autárquica en su caso, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurran al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

Terminado el examen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTICULO Nº 18) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS:

Los "Sobres - Propuestas" correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
71

ARTICULO Nº 19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTICULO Nº 20) ACTA:

De todo lo ocurrido durante el acto de la licitación se labrará un acta, la que, previa lectura, será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quisieran hacerlo.

Los proponentes podrán solicitar que queden asentadas en acta aquellas observaciones que a su criterio sean procedentes; pudiendo asentarse también las decisiones o definiciones que pudiera tomar el Presidente. Podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de las cuarenta y ocho (48) horas de su clausura; en todos los casos, las impugnaciones deberán ser fundadas. Serán resueltas, sin más trámite, al momento de la Aprobación de la Licitación establecido en el artículo 21.

ARTICULO Nº 21) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS:

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la licitación y adjudicará los trabajos al proponente que, a criterio de la administración, hubiera formulado la oferta más conveniente.

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes derecho a reclamo de naturaleza alguna.

En aquellos casos que el Acto de Apertura de la Licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios actuantes, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad estará facultada para dejar sin efecto la Licitación.

C A P I T U L O III

CONTRATACION

ARTICULO Nº 22) CONTRATO:

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, este debe presentarse dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

ARTICULO Nº 23) DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO:

Dentro de los 20 (veinte) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al **5 % (cinco por ciento)** del importe contractual.

ARTICULO Nº 24) DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

1- El presente Pliego.

2- El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

3- El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

4- El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

5- La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.

6- Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.

7- Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.

ARTICULO Nº 25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

1- Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del Contrato.

2- Las Órdenes de Servicio.

3- Las Notas de Pedido.

4- El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Acopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.

5- Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.

6- Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTICULO Nº 26) FIRMA DEL CONTRATO:

El contrato será suscrito por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar. Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo. El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTICULO Nº 27) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA:

Una vez firmado el contrato, se entregará al Contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el Contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.

ARTICULO Nº 28) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO:

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo Contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTICULO Nº 29) SUB - CONTRATOS:

El Contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el Contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del Subcontratista, la forma

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
73

de subcontratación y las referencias de aquel, debiendo ser de probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al Contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al Contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del Subcontratista en la Obra.

C A P I T U L O IV

INSPECCION DE OBRA

ARTICULO Nº 30) INSPECCION DE LOS TRABAJOS:

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y contralor de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obras.

Asimismo, en caso de existir Convenios con Entes Públicos para obras determinadas, las inspecciones podrán realizarse con la colaboración del personal de inspección designado al efecto por parte de dichos entes.

ARTICULO Nº 31) INSPECTOR DE OBRA:

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante el deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y órdenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO Nº 32) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION:

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del Contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTICULO Nº 33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTICULO Nº 34) REGISTRO DE ACTAS:

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del Contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
74

ARTICULO Nº 35) LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIOS:

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Ordenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista está obligado a recibir y firmar en obra las Órdenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pie de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTICULO Nº 36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Órdenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTICULO Nº 37) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 (diez) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedara firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontara del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO Nº 38) LIBRO DE PEDIDOS:

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Órdenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Órdenes de Servicio.

C A P I T U L O V

EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO Nº 39) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO Nº 40) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:

El Contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos estos Representantes Técnicos, quedaran autorizados para recibir las Órdenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no eliminan ni disminuyen las responsabilidades y obligaciones del Contratista. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente y desempeñada por un Profesional con título habilitante.

ARTICULO Nº 41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

El Contratista sólo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTICULO Nº 42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

ARTICULO Nº 43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidarán por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocará una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

ARTICULO Nº 44) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES:

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTICULO Nº 45) PARTE DE LOS TRABAJOS:

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares donde se trabaje y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por ítems del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80º de este Pliego.

ARTICULO Nº 46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservará en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

C A P I T U L O VI

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO Nº 47) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO Nº 48) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES:

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la Recepción Definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.

ARTICULO Nº 49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición y el Contratista. Debe ser realizado dentro de los 10 (diez) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual término a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por sí, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
77

efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el Contratista está obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrara Acta, en la que se hará constar:

1- Lugar y fecha del acto.

2- Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.

3- Nombre de los actuantes.

4- Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir (cantidades, cómputos, croquis).

5- Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.

6- El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos, el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO Nº 50) INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 (diez) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 (veinte) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTICULO Nº 51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijará el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTICULO Nº 52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de materiales y entregara sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
78

ARTICULO Nº 53) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO:

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de la Inspección, esta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTICULO Nº 54) SISTEMAS PATENTADOS:

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al depósito de garantía del Contratista.

ARTICULO Nº 55) OBRAS OCULTAS:

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTICULO Nº 56) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS:

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquel, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomarán del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTICULO Nº 57) TRABAJOS RECHAZADOS:

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTICULO Nº 58) TRABAJOS NOCTURNOS:

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

ARTICULO Nº 59) SEÑALAMIENTO Y PROTECCION:

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTICULO Nº 60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las máquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTICULO Nº 61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustará sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenará su intensificación. El Contratista debe acatar sin discusión las órdenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
80

ARTICULO Nº 62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio de otros Contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.

Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás Contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le imparta y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que esta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTICULO Nº 63) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTICULO Nº 64) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS:

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicará por escrito la orden correspondiente al Contratista, precediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 (treinta) días, al término de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por daños y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello de lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTICULO Nº 65) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA:

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 (diez) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

a) Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.

b) Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
81

c) Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.

d) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.

e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.

ARTICULO Nº 66) FINALIZACION DE OBRA:

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra éste completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

C A P I T U L O VII

MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

ARTICULO Nº 67) MEDICION DE LA OBRA:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra está obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cómputos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la Inspección.

No se computarán las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 (diez) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho término, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 (ocho) días del mes siguiente.

ARTICULO Nº 68) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTICULO Nº 69) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
82

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTICULO Nº 70) FONDO DE REPARO:

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del **5% (cinco por ciento)** del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el **"Fondo de Reparo"** como garantía de la buena ejecución de los trabajos hasta la fecha de Recepción Definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.

ARTICULO Nº 71) GARANTIAS (INTERESES):

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de Propuesta, de Contrato, y Fondo de Reparo, no devengarán intereses.

C A P I T U L O VIII

RECEPCION DE OBRA

ARTICULO Nº 72) PLANO CONFORME A OBRA:

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTICULO Nº 73) PRUEBA DE LAS OBRAS:

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 (diez) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará pasible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTICULO Nº 74) RECEPCION PROVISIONAL:

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá dentro de los 30 (treinta) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en sí llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
83

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y órdenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fije, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquel, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le dé derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referéndum de la Superioridad.

ARTICULO Nº 75) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA:

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

ARTICULO Nº 76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuará con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

C A P I T U L O IX

MULTAS

ARTICULO Nº 77) MULTAS:

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas en este Capítulo, no impide la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Dejase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas más su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTICULO Nº 78) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no iniciarme los trabajos dentro de los 10 (diez) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 (veinte) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5‰ (medio por mil) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que estas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Sólo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
84

ARTICULO Nº 79) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5‰ (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTICULO Nº 80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las órdenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5‰ al 10‰ (medio por mil al diez por mil) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

ARTICULO Nº 81) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS:

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de este no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
85

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
86

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO Nº 1) OBJETO

El presente llamado a **Licitación Pública** tiene por objeto contratar los trabajos para la ejecución de la Obra **"PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"**.

El terraplén Garello se desarrolla en la margen derecha del río Colastiné, en la porción externa de una curva del río, inmediatamente aguas abajo de la confluencia con el A° Ubajay. El Río Colastiné nace y desemboca en el cauce principal del río Paraná, siendo un brazo secundario del mismo, con una longitud aproximada de 50Km. Se ubica en un sector de estrechamiento natural del valle de inundación del río Paraná, teniendo una secuencia de meandros pronunciados a lo largo de su recorrido. Sobre la porción externa de uno de estos meandros se localiza una captación de agua cruda para posterior consumo en la localidad de Santa Fe, y es precisamente el sitio donde se encuentra afectada la defensa ante inundaciones existente, en un sector de fuerte dinámica fluvial.

La defensa actual ante inundaciones consta de un terraplén de suelo arenoso, parcialmente protegido por un sistema de tablestacado de 260m de longitud (con profundidades variables entre 5 y 10m) y un variado sistema de protecciones (colchonetas de alambre rellenas con piedra, mantas de bloques de hormigón adheridos a geotextil, roca suelta), en la margen derecha del Río Colastiné. Estas obras se han ejecutado en sucesivas etapas siendo las últimas en los años 2010-2011.

Los procesos erosivos que afectan el tramo del terraplén Garello en análisis están relacionadas a la evolución de la morfología fluvial que naturalmente presenta este tramo del Río Colastiné, particularmente motivado por ser la porción externa de una curva pronunciada del mismo, así como en la baja calidad de los suelos superficiales existentes en la margen, lo que en conjunto motiva una alta susceptibilidad a la erosión y deslizamiento de taludes.

Actualmente, la obra de tablestacado existente, se encuentra colapsada en un tramo del orden de 25-40m de longitud, apreciándose también procesos erosivos en la margen que requieren una urgente intervención.

El objetivo de las obras a ejecutar es la protección del talud húmedo del terraplén de defensa ante crecidas a efectos de garantizar su estabilidad y brindar un nivel de resguardo a los distritos de Colastiné Norte y de San José del Rincón, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Este proyecto conlleva una serie de obras que tienden a:

a) Reducir y/o alejar las velocidades máximas de la margen derecha en la zona de obra y aledaña.

b) Proteger la margen derecha contra eventuales erosiones.

c) Mejorar las condiciones de estabilidad de la margen derecha.

La obra puede considerarse así dividida en tres módulos, que se describen a continuación:

- **Dragado de Margen izquierda del río Colastiné, aguas debajo de la curva del río.**

El avance observado de las líneas isóbatas desde margen izquierda hacia derecha, aguas debajo de la curva del río Colastiné, reduciendo la sección hidráulica del mismo, llevó al planteo de recuperar o retrotraer este sector a una situación similar a la observada en 1995. Se dragará el cauce principal del río Colastiné, en el sector izquierdo, con cota de fondo 6m IGN, suavizando a su vez la curvatura del río de manera de lograr un radio de curvatura de 900m. Para lograr este radio es también necesario intervenir parcialmente en el albardón de margen izquierda. Para ello se realizará una limpieza, desmonte y excavación superficial del albardón de margen izquierda, estando prevista ejecutar las tareas para conformar los perfiles de proyecto mediante dragado y refulado libre.

- **Reconstitución parcial del talud de margen derecha y protección de la misma con bloques de hormigón adheridos a geotextil**

Consiste en la reconstitución parcial del talud de margen derecha, sobretodo en el tramo que se encuentra colapsado/deslizado, mediante la utilización de refulado de arena y geocontenedores que permitan lograr taludes de 1V:2.5H. Luego este talud, así como todo el frente de la curva será protegido con manta flexible compuesta de bloques de Hormigón adheridos a geotextil tejido, con espesores de 24cm y 12cm. Entre la manta con bloques y el suelo, se colocará geotextil no tejido como filtro. La protección tendrá una longitud de 260m paralelo al curso y unos 50m hacia el centro del río, llegando hasta el thalweg del mismo, de manera de prevenir corrimientos laterales del fondo del cauce. Fuera de la zona colapsada, se perfilará el fondo existente, recomponiendo un talud 1V:2,5H y las mantas se apoyarán sobre dicho talud y mayormente sobre el fondo del cauce actual.

Los geocontenedores se rellenarán con arena refulada preferentemente desde un barco arenero y se dispondrán en dimensiones y cantidades variables de acuerdo a su ubicación, y en varios niveles para permitir formar el talud de proyecto. El trabajo comenzará desde los niveles inferiores, y en disposición escalonada, rellenado con arena refulada el interior de cada tramo de confinamiento previo a la ejecución de un nuevo nivel superior. El solape entre geotubos deberá verificar la estabilidad del conjunto una vez posicionados todos los elementos.

- **Muro pantalla de estabilización de margen derecha**

El objetivo del mismo es lograr la estabilización y conservación de la margen derecha a largo plazo, en su tramo de mayor criticidad. Para tal fin se proyectó un muro pantalla de H° A°, de 100m de longitud, cubriendo el sector colapsado más una revancha de aproximadamente 20m al norte y sur del mismo; con una profundidad de 20m, penetrando en las arenas densas. Este muro se desarrolla planimétricamente a 5m de la línea del tablestacado colapsado / existente hacia el coronamiento del terraplén. El sector de solape entre muro proyectado y tablestaca existente se protegerá con bloques de H° adheridos a geotextil tejido de espesor 24cm, mientras que en el tramo desde el coronamiento de la defensa hasta el muro, se reconstituirá el talud de 1V:10H y llevará una protección de suelo vegetal.

Los trabajos precedentes se realizarán conforme a lo establecido por el Proyecto Ejecutivo (Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de ETP y Planos) elaborado y/o aprobado por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat de la Provincia de Santa Fe, y los Pliegos Único de Bases y Condiciones, de Condiciones Complementarias, de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la Administración de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO Nº 2) MARCO LEGAL

La Licitación, adjudicación, contratación y ejecución de los trabajos deberán ajustarse al régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe Nº 5.188; el Decreto Ley de Contabilidad Provincial Nº 1757/56; la Ley de Administración Financiera Nº 12.510/06; lo establecido por Ley Provincial Nº 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.

Será obligatorio para el contratista, en su rol como tal, el cumplimiento de la normativa Nacional, Provincial, Municipal, Comunal, sus reglamentaciones y todas aquellas otras leyes y disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

ARTICULO Nº 3) PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial se ha previsto en: **Pesos MIL CIENTO TREINTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS CON 24/100 ($1.133.234.826,24)**, estimado con valores al mes de **ENERO 2022** y de acuerdo a la planilla de ítem/sub-ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación.

ARTICULO 4º) INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

Los proponentes deberán estar inscriptos y habilitados en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe en la especialidad **"500 - HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS".**

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: $2.266.469.652,48**
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**
  - ✓ **500 - HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS: $2.266.469.652,48**

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de la licitación.

ARTICULO 5º) SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Los trabajos se contratarán por el sistema de **"Unidad de Medida y Precio Unitario"** (según lo establecido por el Artículo Nº 18 de la Ley de Obras Públicas Nº 5188).

ARTICULO 6º) DE LA PROPUESTA – MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

Las propuestas se abrirán en el lugar, fecha y hora indicados en el Acto que disponga el Llamado a ***LICITACIÓN PÚBLICA***; y serán presentadas en sobre cerrado sin membretes, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación de los proponentes, conforme a lo establecido por los Artículos Nº 12) y Nº 14) del Pliego Único de Bases y Condiciones (PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **SESENTA (60) días** a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo Nº 15 del PUBC.

ARTICULO 7º) DE LA FORMA DE PRESENTAR LAS PROPUESTAS Y SU APERTURA

Las propuestas deberán presentarse conforme las prescripciones establecidas en el Pliego Único de Bases y Condiciones, regulador de la obra pública.

La documentación que acredite la representación invocada por el firmante de la propuesta, consistirá en:

A. Si se trata de personas humanas:

i. Si la propuesta está firmada por la misma, no acompañará ninguna documentación. Deberá aclarar nombre y apellido completo, nacionalidad, fecha de nacimiento, número de documento de identidad, domicilio real y constituido, profesión, estado civil, Número de Clave Única de Identificación Tributaria y de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional correspondiente.

ii. Si la propuesta está firmada por mandatario, acompañará copia del poder especial o general de administración, debidamente certificado por Escribano Público, Autoridad Judicial, Policial o Entidad Bancaria.

B. Si se trata de personas de existencia ideal o jurídica

i. Si la propuesta está firmada por representante legal, acompañará copia del contrato social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del contrato social, debidamente certificado.

ii. Tratándose de una sociedad de hecho, se presentará: Declaración Jurada, mencionando sus integrantes, firmada por los mismos y autorización escrita a favor del socio que ejercerá la representación ante el Ministerio en este llamado".

7.I.) PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

Las propuestasdeberán presentarse en dos sobres distintos, Número 1 (o sobre **PRESENTACION**) y Número 2, cerrados y lacrados. El Sobre Número 2 deberá estar dentro del Sobre Número1.

El Sobre Número 1 deberá contener la documentación establecida en el Artículo Nº 13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo Nº 12 de dicho pliego.

El Oferente deberá indicar en este sobre **CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO LEGAL/ESPECIAL en la ciudad de Santa Fe.**

El Sobre Número 2 deberá ajustarse a lo previsto en el numeral 7.II) del presente Artículo.

Los documentos contenidos en los Sobres Números 1 y 2 deben ser presentados por original y una copia, estar foliados y firmados en todas sus hojas, por el Oferente y el Director Técnico.

Uno de los ejemplares deberá identificarse con la palabra **ORIGINAL**, el cuál será considerado a todos los efectos como **OFERTA VALIDA**. El restante, idéntico al anterior, será marcado con la palabra **COPIA**.

7.I.II) CONTENIDO DEL SOBRE Número 2 (sobre de la PROPUESTA):

El Sobre **Número 2** sellado y lacrado deberá ir dentro del Sobre **Número 1** o PRESENTACION, e identificarse con la siguiente leyenda:

SOBRE NÚMERO 2

LICITACIÓN PÚBLICA: (Nombre de la obra)

PROPUESTA DE:.....

El mismo contendrá:

7.I.II.a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I -.Parte II) debidamente completado y conformado.

7.I.II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego en sus **ARTÍCULO Nº11) y Nº12) y ANEXO I - Primera Parte.**

7.I.II.c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido por este pliego en el **ARTÍCULO Nº12) y ANEXO I - Segunda Parte.**

7.I.II.d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

Se adjuntan a modo de sugerencia, planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios (**ANEXO I - Primera Parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos

7.I.II.e) Plan de Trabajo y curva de Inversiones (en pesos) para toda la obra acorde a los distintos frentes de obras a adoptar; será como mínimo del tipo de barras con períodos mensuales y con una discriminación de ítems idéntica a la del listado del cómputo oficial. Se consignarán las incidencias mensuales parciales y totales de cada ítem, y las inversiones consecuentes que generen.

7.I.II.f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.

7.I.II.g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD** ó **DVD** conteniendo los siguientes archivos en formato Excel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de: 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2) Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales (conforme **ANEXO I –Segunda Parte**)

La Comisión de Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, si considera que los análisis de precios poseen errores u omisiones importantes.

7.I.II.h) Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

La Oferente deberá presentar un listado de Obras ejecutadas y/o que estén en ejecución, conforme a lo exigido por el **ANEXO II.**

En caso de U.T., deberá presentarse una planilla que agrupe las obras de las firmas integrantes de la misma.

7.I.II.i) Declaración Jurada conforme **ANEXO III**

La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los ARTÍCULOS Nº 17 y Nº 18 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por el Artículo N° 13 del PUBC, en sus incisos: **1)** (**Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra**); y **6)** (**en correspondencia con los Incisos: 7.I.II.a; 7.I.II.b; 7.I.II.c, y; 7.I.II.d, del presente Artículo**), será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan.

La omisión de lo solicitado en los demás Incisos del Artículo 13 del PUBC; en los restantes incisos del presente artículo, y, cualquier otra documentación exigida en el legajo, podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho horas (48) a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO 8º) CERTIFICADO NEGATIVO EXPEDIDO POR EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (RDAM)

La firma que resultare preadjudicada deberá presentar, previo al dictado del Decreto de adjudicación, el Certificado Negativo expedido por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – RDAM - conforme lo establece la Ley provincial Nº11.945; el Decreto Reglamentario Nº1005/06 y la Disposición Nº001/06-DGRL, de la Jurisdicción que corresponda al oferente (en original o copia certificada por el Poder Judicial o Escribano Público), tanto para “Personas Humanas”, como para “Personas Jurídicas”.

En el caso de “Personas Jurídicas”, deberá presentarse certificado de los miembros que integren los órganos de administración; para “Uniones Transitorias – U.T.”, de los miembros de los órganos de administración de las personas jurídicas que la componen.

ARTICULO 9º) DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:

Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la Oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

La Empresa Oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma Oferente.

Es obligatorio completar y presentar lo establecido por el **ANEXO IV,** adjunto al presente pliego.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Directores Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº 2429 y Nº 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 10º) REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA

La Empresa Contratista deberá tener como Representante Técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a

ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. La oferente deberá completar y presentar lo indicado por el **ANEXO IV**, adjunto al presente pliego.

Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra, siendo obligatoria su presencia permanente en el lugar de los trabajos, en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la certificación de los trabajos.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Representantes Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº 2429 y Nº 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 11º) FORMA DE COTIZAR:

La cotización se efectuará a valores del mes anterior al de la apertura de la licitación, **en pesos argentinos.** (Art N° 1–Decreto 3163/2021).

ARTICULO 12º) PRECIOS UNITARIOS:

El Oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación. A tal fin deberá ajustarse "obligatoriamente" a la metodología de cálculo que obra en el **ANEXO I – Segunda Parte**.

El precio unitario o de aplicación surge del producto entre el costo neto del rubro y/o ítem y el coeficiente resumen.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems que conforman el presupuesto de obra, deberá incluir explícito o implícito todo tipo de conceptos: materiales, insumos, mano de obra, equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, estadía, gastos generales, beneficios, traslado de los equipos a los lugares de trabajo, carga y descarga de los mismos, seguros, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto aunque ellos no estén detallados o referidos en los documentos del legajo, y que resulte necesario para la correcta ejecución de la obra, en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el buen construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

Se adjuntan planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios **(ANEXO I – Primera parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos.

Además, la Oferente deberá presentar una planilla donde figuren los valores de mano de obra de cada categoría, cargas sociales, seguros (A.R.T) aportes, presentismo, producción, etc.; materiales, equipos, combustibles y cualquier otro insumo que integre el costo neto y precio unitario propuesto por el Oferente. Estos valores deberán ser coincidentes con los indicados en cada uno de los rubros y/o ítems intervinientes del análisis de precio.

ARTICULO 13º) PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS:

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales y/o empresas concesionarias de servicios públicos que

afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes, serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y/o cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluidas en el Presupuesto de Oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos directos dentro del costo neto de los rubros y/o ítem involucrados ó el específico si correspondiere.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente artículo y no podrá dar comienzo a las tareas sin la autorización fehaciente del organismo competente. A tales efectos, dichos trámites deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar la marcha de los trabajos.

También, con conocimiento previo de la Inspección, gestionará ante las Empresas u Organismos prestadores de servicios públicos o privados, la remoción y/o reubicación de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos.

En ningún caso podrá remover o trasladar instalación alguna sin el conocimiento previo de la Inspección de la obra.

La Contratista, también tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marco y tapas de cámaras o bocas de inspección, la reconstrucción de éstas en caso de ser necesario; debiendo solicitar a tal efecto los reglamentos vigentes y planos correspondientes de las instalaciones existentes y/o a instalar, a las correspondientes Empresas: AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE, TELECOM, TELEFÓNICA, LITORAL GAS, EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, Y/O CUALQUIER OTRO ENTE PÚBLICO O PRIVADO QUE OCUPE EL ESPACIO PÚBLICO, AÉREO, DE SUPERFICIE Y/O SUBTERRÁNEO.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, tramitará los eventuales permisos ante particulares.

ARTICULO 14º) FORMAS DE EJECUCION:

La ejecución de las obras incluidas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del Oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.

ARTICULO 15º) PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, dentro del plazo de **DOCE (12) MESES** calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo (parcial o total) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda, labrada entre la Contratista y los integrantes de la Inspección a designar por la Superioridad.

ARTICULO 16º) PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA:

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término de **SEIS (6) MESES** calendarios como mínimo.

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las correcciones o reparaciones, que sean necesarias, taludes, asentamientos en los rellenos, etc. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra.

Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 17º) PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION:

La Contratista deberá trabajar como mínimo, veinte (20) días laborables por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo (Lunes a Viernes y medio día del Sábado).

En caso de que por causales de lluvias y sus consecuencias, trabaje menos días, podrá tener derecho al reclamo de prórroga del plazo contractual. A tales fines, la cantidad de días no trabajados por tales causas, serán registrados y computados por la Inspección de la obra, quien deberá llevar un registro diario. El mismo será elevado mensualmente a la Superioridad a los fines del reconocimiento de ampliación del plazo contractual, en el caso que correspondiere y fuera necesario.

La prórroga que pueda acordarse no dará derecho al reconocimiento de ningún tipo de indemnización y /o gastos improductivos.

ARTICULO 18º) SEGURO DEL PERSONAL - NORMAS DE SEGURIDAD:

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los cinco (5) días de iniciada la obra, la póliza de seguro completa de todo su personal, asociado o en relación de dependencia, tanto administrativo, como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

Será responsabilidad del Contratista la seguridad en obra y en traslados sobre personas, equipos y bienes propios y de terceros, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo Nº 19.587 y su Decreto Reglamentario Nº 351/79.

En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el único responsable ante cualquier accidente y/o daños a personas, instalaciones, embarcaciones, etc.

Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos, etc que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional, acerca de Legislación Laboral Higiene y Seguridad en Obras y Medio ambiente.

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, el listado del personal asociado y/o en relación de dependencia con constancias de exigencias laborales y previsionales de acuerdo con la ley, como asimismo los correspondientes seguros contra riesgos del trabajo.

Los equipos, personal operativo y/o artefactos navales que sean afectados al cumplimiento de las tareas adjudicadas deberán cumplimentar todas las normas de seguridad para la navegación y fondeo establecidas por la Prefectura Naval Argentina.

ARTICULO 19º) HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Además de lo establecido por el ARTÍCULO Nº 42 del Pliego Único de Bases y Condiciones, la contratista deberá presentar, previo a la emisión de la certificación mensual, una constancia de cumplimiento de las normas vigentes correspondiente al mes inmediato anterior. La misma deberá estar debidamente rubricada por el Representante Técnico de la Contratista y por el Responsable habilitado para el servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo y aprobada por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

En caso de no presentación de dicha constancia o que la misma ponga de manifiesto incumplimiento por parte de la Contratista, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que será reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres certificaciones, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

SEGURO DE LA INSPECCION: El personal de la inspección deberá ser asegurado mediante pólizas individuales y transferibles que deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente o muerte.

ARTICULO 20º) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS:

La adjudicataria deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

A tal efecto, deberán considerarse los siguientes parámetros según Resolución Nº 836/20:

1- Categorías de las Obras en Función del Riesgo y Monto de la Póliza:

1-1- Obras de Alto Riesgo: Obras urbanas y aquellas que se ejecuten sobre la calzada de rutas nacionales y/o provinciales de alto tránsito, zona de caminos cercanos a las mismas y FFCC. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS VEINTIOCHO MILLONES CON 00/100 ($ 28.000.000,00).

1-2- Obras de Mediano Riesgo: Obras semiurbanas y de aquellas que se ejecuten en zonas de caminos próximos a rutas nacionales y/o provinciales de mediano tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 10% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS CATORCE MILLONES CON 00/100 ($ 14.000.000,00).

1-3- Obras de Bajo Riesgo: Obras rurales y/o en caminos comunales de escaso tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 5% del monto vigente del

contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS SIETE MILLONES CON 00/100 ($ 7.000.000,00).

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la ciudad de Santa Fe.

Se deberá realizar una actualización automática y semestral de los montos mínimos exigibles en las tres categorías, en función del índice de variación de aumento de la construcción en la República Argentina, establecido por la Cámara Argentina de la Construcción.

El encargado de dicha tarea será el Área de Pliegos y Presupuesto de Obra, dependiente de la Subsecretaría de Planificación y Gestión a cargo de la Secretaría de Recursos Hídricos.

ARTICULO 21º) PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

Dentro de los cinco (5) días de firmado el contrato y antes de realizarse la primera acta de replanteo, la Contratista deberá presentar para su aprobación, un Plan General de prevención de daños, a fin de evitar perjuicios a terceros, bienes de personas e instalaciones o servicios públicos existe en zonas aledañas a la obra.

Este Plan General de Prevención, deberá identificar los daños potenciales a personas y bienes, y proponer acciones a fin de mitigar o eliminar tales situaciones.

Las diferentes etapas de la obra, provocará la revisión periódica del Plan General de Prevención, por lo que la Contratista deberá presentar para su aprobación el nuevo plan, previo al inicio de las tareas.

La aprobación del Plan General de Prevención de daños por parte de la Inspección de obra, no libera a la Contratista de la responsabilidad directa que le corresponde. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **“Gastos Generales de la obra”.**

ARTICULO 22º) OCUPACIÓN DE TERRENOS:

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de las obras, como los gastos derivados de la construcción de pasos provisorios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisorios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

ARTICULO 23º) COLOCACIÓN DE LETREROS:

La Empresa contratista queda obligada - desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva - a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), **un (1)** cartel como mínimo, de las dimensiones y características exigidas por la Secretaria de Comunicación Social de la Provincia de Santa Fe; en los términos del manual y CD de Identidad Institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras públicas relacionado

con la tipografía, colores, ubicación de isologo, tamaños y proporciones, identificación de región, entre otros elementos fundamentales y; el plano tipo adjunto al presente pliego.

DISEÑO Y MATERIALES: El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 24º) PLANOS CONFORME A OBRA:

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versión AutoCad 2013 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los mismos ploteados en papel. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 25º) FILMACIONES Y FOTOGRAFÍAS:

Durante el transcurso de la obra, el Contratista deberá realizar una filmación en video (de al menos 15 minutos de duración por mes) de los aspectos principales de la misma - a criterio de la Inspección de Obra - y entregará en la instancia de la recepción provisoria, dos copias (2) debidamente compaginadas de los registros fílmicos y tendrá como mínimo una hora de duración, debiendo incluir voz en “of” que ilustre la filmación.

Por otra parte, sacará fotografías indicativas de cada una de las partes constitutivas de la obra -a criterio de la Inspección- entregando sin cargo alguno, dos (2) copias foto color de 13 x 18 cm.

Tanto las fotografías como las filmaciones parciales mensuales, serán elevadas por la Inspección de Obra a la Superioridad conjuntamente con los cómputos correspondientes a cada certificado de obra. Estos últimos no serán tramitados, en caso de no cumplimentarse con dichos requerimientos.

Los costos que demanden estas tareas, se incluirán en gastos generales.

ARTICULO 26º) PASOS PROVISORIOS Y SEÑALIZACIÓN:

Durante el período que dure la realización de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisorios ó adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras, satisfaciendo los requisitos exigidos por Organismos competentes o Empresas Concesionaria en lo que se refiere a anchos, pendientes, señalizaciones, etc.

El Contratista, una vez habilitada la obra, está obligado al retiro de los pasos provisorios, debiendo quedar el sitio en las condiciones originales.

Asimismo, deberá asegurar, durante todo el proceso constructivo, y hasta la habilitación de la obra, el acceso a las propiedades privadas.

La **señalización** se realizará de acuerdo a las normas de la D.P.V., D.N.V., Ordenanzas Municipales, Comunales o el concesionario que correspondiere, debiendo recurrir a tales organismos para su autorización e implementación.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas hasta tanto las señales no estuvieran colocadas. Una vez colocadas las mismas y a los efectos de su materialización, se deberá labrar un Acta ante Escribano Público, quien certificará en presencia del Inspector de la obra y Representante Técnico de la Empresa.

La Contratista será la responsable de mantener en óptimas condiciones hasta la habilitación de la obra las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito. Estas señales deberán responder a medidas especificadas, ser claras y estar ubicada a una distancia adecuada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además deberá disponer en el caso de ser necesario de “hombres - bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas. A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

En el caso de clausurar transitoriamente y durante la ejecución de la nueva obra, la circulación de vehículos, la Contratista deberá gestionar ante el Organismo o dependencia competente sobre la vía a interrumpir (Municipalidad, Comuna, D.P.V., D.N.V. u organismo Concesionario), la autorización expresa del mismo por escrito.

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

DE LOS LETREROS PARA LA SEÑALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL EJIDO DE LA MUNICIPALIDAD Y/ COMUNA:

La señalización de los trabajos será ejecutada de acuerdo con las previsiones de las Ordenanzas Municipales correspondientes

Los cortes de tránsito deberán prever pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección de la obra y la Municipalidad.

La Contratista deberá contar con no menos de 20 (veinte) carteles móviles, cuyo diseño será aprobado previamente por la Inspección y su construcción será en caño, con estructura reforzada a la que será convenientemente soldada la chapa.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y se consideraran parte de la obra y la Contratista deberá mantenerlos (a su costo y cargo) en perfecto estado de conservación hasta la Recepción Provisoria de la obra.

La señalización para los cortes de tránsito será por exclusiva cuenta de la contratista, para este fin proveerá en la zona de trabajo de los carteles metálicos móviles. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo debidamente identificado, también se indicará otros tales como; PELIGRO, CALLE CERRADA A 100 METROS Y 200 METROS, DESVÍO, etc., Por cada vez que se verifique la ausencia de la señalización que corresponda se aplicarán las sanciones que correspondan.

En todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.

Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje, etc., necesarios para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la inspección sobre la ubicación de las mismas, y deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina. A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina, los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc, con el fin de brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

Se mantendrá balizamiento del área de trabajo con una señal luminosa que se ajuste a las disposiciones vigentes, la que se irá desplazando a medida que se avance con la construcción de la obra.

El contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura, respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajo.

ARTICULO 27º) LIMPIEZA DE LA OBRA:

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisorias, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., cumpliendo así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra.

ARTICULO 28º) CONSULTAS:

Antes de comenzar con las tareas inherentes a las obras, el contratista tendrá la obligación de consultar a las reparticiones públicas, empresas estatales o privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la obra. En el caso que la información sea insuficiente, deberá realizar los sondeos previos para poder realizar el trabajo correspondiente. El Contratista será el único y total responsable, comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resulten de los daños materiales y/ o personales ocasionados.

ARTICULO 29º) APLICACIÓN DE MULTAS POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO:

Cuando el Contratista no diera cumplimiento al plan de trabajo, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1,00 ‰) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese lapso, hasta la regularización de las tareas. Se considerará incumplimiento del Plan de Trabajos, cuando la diferencia entre el avance físico acumulado propuesto y el real sea superior al quince por ciento (15%). Cuando se hubiera aplicado multa por incumplimiento, la que corresponda por terminación, será deducida de los montos de aquella, que tendrá siempre carácter preventivo. Si el importe de la multa por incumplimiento fuese superior al de la terminación se devolverá al Contratista la diferencia entre los importes.

Cuando el total de la multa aplicada alcance el 15 % del monto del contrato, la Comitente tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista.

ARTICULO 30º) REDETERMINACION DE PRECIOS – METODOLOGIA:

Los precios de los rubros e Ítems del Contrato, se redeterminarán conforme a la normativa vigente dispuesta por la Ley Nº 12.046, sus decretos reglamentarios Nº 3599/02 y Nº 3873/02 modificatorios, o los que en el futuro los reemplace, acorde a las planillas de Parámetros de Ponderación; de índices y fuentes de información para la Redeterminación de precios del contrato de la obra, exigidos por dicha normativa, adjuntas al presente pliego.

En caso que la Nación financie **LA OBRA**, las Redeterminaciones de Precios se realizarán conforme al Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública de la Administración Pública Nacional, que como Anexo I fue aprobado por el decreto N° 691/16 de fecha del 17 de Mayo de 2016 y modificatorias.

ARTICULO Nº 31°) ADQUISICION EN FORMA PREFERENTE, DE BIENES PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA Y CONTRATACION DE OBRAS O SERVICIOS, A EMPRESAS O PERSONAS PROVEEDORAS LOCALES

Conforme a lo establecido en la Ley Provincial Nº 13.505/15, el Oferente se obligará a adquirir los materiales, materias primas y mano de obra de origen provincial necesarios para el cumplimiento del contrato, cuando hubiere oferta local suficiente. Asimismo deberán dar prioridad a favor de los trabajadores locales en la contratación de mano de obra demandada para la realización de las obras, considerándose local a todo trabajador que acredite residencia permanente en la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 32º) GASTOS DE INSPECCION:

Las horas extras que trabaje el personal de la Inspección de acuerdo a normas vigentes, fuera del horario establecido, serán por cuenta y cargo de la Empresa Contratrista y; se establece, como mínimo, en un tres por ciento (3 %) del Presupuesto Oficial. Su costo deberá incluirse en la oferta, como gastos generales de la obra. A tales efectos, la Administración, confeccionará mensualmente una planilla con la liquidación de dichos importes, la cual será notificada al Contratista y a la Inspección de la obra. Dicho importe, se descontará de cada certificado de obra que se expida.

ARTICULO 33º) PROGRAMA PROVINCIAL DE USO SUSTENTABLE DE BIOCOMBUSTIBLE

Será de aplicación en la presente contratación lo indicado en la Ley N° 14010; la que establece en su Artículo 1 la creación del “Programa Provincial de Uso Sustentable de Biocombustible”, el cual tendrá como objetivo llegar a la utilización masiva de biocombustibles (biodiesel, bioetanol o los combustibles renovables que pudieran surgir) en estado puro o en el mayor nivel posible de mezclas con combustibles fósiles en el territorio provincial.

Se incorpora, según Articulo 2 de la citada Ley, la exigencia de uso de bio-diesel al 100% (B100) en los equipos que se utilicen, en la medida que sea técnicamente viable y no se encuentre prohibido expresamente por el fabricante de los mismos o sus certificados de garantía, estableciendo una proporción de acuerdo al tipo de la obra o del servicio.-

ARTICULO 34º) ANTICIPO

Se otorgará a la firma adjudicataria un anticipo del **10% (diez por ciento)** calculado sobre el monto total del Contrato, el que será detraído proporcionalmente en cada certificado y en un todo de acuerdo al Art. N° 73 de la Ley N° 5.188 y su decreto reglamentario. Dicho anticipo sólo podrá ser utilizado para adquisición de equipos, acopio de materiales y/o pago de jornales de la obra.

CONSULTAS DEL PLIEGO:

Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, sito en calle Av. Almirante Brown 4751 - (3000) Santa Fe- República Argentina

Correo Electrónico: subplanificacion_licitaciones@santafe.gov.ar

Secretaría de Recursos Hídricos - Subsecretaría de Planificación y Gestión

Sitio Web: www.santafe.gov.ar

ADQUISICIÓN DEL LEGAJO LICITACIÓN: Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso. Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

LUGAR, FECHA Y HORA DE APERTURA DE LAS OFERTAS: Según lo establecido en el Boletín Oficial, diarios nacionales, provinciales.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
102

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

- **ANEXO I - Primera Parte** - Planilla para la Cotización de Precios
- **ANEXO I - Segunda Parte** - Cálculo del Coeficiente de Resumen
  - Planilla Modelo para el Desarrollo Análisis de Precios
  - Formulario de la Propuesta
  - Planilla de la Oferta
  - Plan de Trabajos y Curva de Inversión
  - Memoria Descriptiva
- **ANEXO II** - Listado de obras ejecutadas y/o en ejecución
- **ANEXO III** - Declaración Jurada
- **ANEXO IV** - Currículum Vitae del Personal Clave
- **ANEXO V** - Punto Fijo
- **ANEXO VI** - Modelo Cartel de Obra
- **ANEXO VII** - Parámetros de Ponderación para la Redeterminación de Precios de Contratos de obras Públicas (Ley N° 12.046)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
103

ANEXO I - Parte Primera

PLANILLA PARA LA COTIZACION DE PRECIOS

Esta planilla debe ser confeccionada por el Oferente previendo los espacios necesarios para incluir correctamente las designaciones de los ítem y/o rubros, respetando lo indicado en el Detalle de los ítems del Presupuesto Oficial, Pliego de Bases y Condiciones Complementarias, Pliego de Especificaciones Técnicas, unidades de medida, cantidades, etc.

LICITACIÓN PÚBLICA Nº.....
OBRA : .....
OFERENTE : .....
COTIZACION A VALORES DEL MES DE ..... DE 20…

RUBRO	ITEM		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($/un)	PRECIO TOTAL ($)	INCID. %
	Nº	DESIGNACION					
		MONTO TOTAL($)					100%

Son Pesos:.....

....
Firma y aclaración del Proponente Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y Fecha:.....

OBSERVACIONES:

Estas cotizaciones deberán confeccionarse de acuerdo a las siguientes pautas:

a) Se acompañarán Análisis de Precios detallados de c/uno de los ítems mencionados.
b) No se admitirá ningún otro tipo de documento que afecte al precio ofertado, indicado por la presente Planilla de Oferta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
104

ANEXO I - Parte Segunda

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

El COEFICIENTE RESUMEN deberá calcularse de la siguiente manera:

CÁLCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Mes base de cálculo: .....

Costo Neto	=	1,000
	+	
Gastos Generales e indirectos (..... % de 1,000)	=	.... (*)
	+	
Beneficios (..... % de 1,000)	=	.....
		..... a)
A.P.I - I.I.B = 0% de (a)		..... (b) (**)
D.G.I.- I.V.A.= .....% de (a)		..... (c)

COEFICIENTE RESUMEN (CR) = (a+b+c) **.....**

COEFICIENTE ADOPTADO **.....**

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de Precios correspondiente a esta componente.
(**) Alícuota 0%, conforme al Artículo 7, Inc.a) de la Ley Impositiva N° 3650

La alícuota correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) será la vigente al mes de la apertura de los sobres.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
105

PLANILLAS MODELO PARA EL DESARROLLO DE LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.
(U: unidad de medida; d: día; $: unidad monetaria)

DESARROLLO DEL ANALISIS DEL ITEM TIPO:

Designación del ITEM:..... Mes Base de Cálculo:.....

(1) MATERIALES:

Se detallará para cada material a involucrar en el ítem, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del ítem respectivo; costo unitario del material puesto en obra (el cual, deberá incluir la incidencia por manipuleo, acopio, transporte y pérdidas) y; el costo total del material por unidad de medida del ítem.

PRECIO UNITARIO DE LOS MATERIALES: .....(1)... $/U
(Costo total unitario de los materiales x CR)

(2) ELABORACION :

Equipo	Potencia	Valor Equipo
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
	..(Pot.)... HP	.....(VE)..... $

R = Rendimiento = ... U/d

Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0{,}9 \text{ X } ...(VE)\ ... \text{ X } 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{....(VE)\ ... \text{ X } 0{,}.../\text{año X } 8 \text{ hs/d}}{2 \text{ X } 2.000 \text{ hs/año}} = ... \$/d$$

Reparaciones y Repuestos (R y R)

Se considerará un porcentaje de la amortización, tomándose como tal al valor que surge del primer término de la expresión anterior:
.....% x ..... A..... $/d = ... $/d

Combustibles (C)

(Consumo) ... l/HP. h x ...(Pot.)... HP x 8 hs/d x ...$/l = ... $/d

Lubricantes (L)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
106

Porcentaje del valor obtenido para Combustibles:

..... % x .....C.... $/d = ... $/d

Mano de Obra (M.O.)

Of. Especializ.: ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Oficiales : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Med.Oficiales : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Ayudantes : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
(m.o.) = ... $/d

Vigilancia : ..... % de (m.o.) = ... $/d

(M.O) ..... $/d

COSTO DIARIO:

(A e I) + (R y R) + (C) + (L) + (M.O.) = ..(C.D.) $/d

COSTO UNITARIO:

(C.D.) [$/d]

R [U/d]
= ..(C.U.) $/U

COEFICIENTE RESUMEN
x
.. (CR)...

PRECIO UNITARIO DE LA ELABORACION: .....(2)... $/U

PRECIO UNITARIO DEL ITEM:

(1) + (2) = ...$/U + ...$/U = ... $/U

PRECIO UNITARIO ADOPTADO: ..... $/U

NOTA: EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERA CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
107

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
Silvina Frana
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....…….. inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
se presentan a ..…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: .....
……..
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....…….....
…..…..…….....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO Nº3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
108

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
Silvina Frana
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....…….. inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
se presentan a…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a:.....
……..
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....…….....
…...…..……..…….....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo Nº3 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
109

PLANILLA DE LA OFERTA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
110

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

PLANILLA DE LA OFERTA

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"

DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE

mes base | **Plazo de Ejecución (meses):** 12

ITEM Nº	RUBRO / Descripción	Un	Cantidad	Precio Unitario $/Un	Precio Total $	Incid. % s/O.total
RUBRO 1: DRAGADO MARGEN IZQUIERDA RIO COLASTINE A COTA +6m IGN						
1.1	Desmonte y limpieza albardón margen izquierda	ha	**4.00**			
1.2	Dragado y refulado libre a 1,5 km de distancia mínima	m3	**361,100.00**			
RUBRO 2: PROTECCION MARGEN DERECHA RIO COLASTINE - BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A						
2.1	Limpieza, perfilado y desmonte en latud	ha	**1.40**			
2.2-A1	Reconstitución de talud y conformación superficie de apoyo con arena refulada contenida con geocontenedores	m3	**10,418.00**			
2.3	Provisión y colocación geotextil NO tejido	m2	**17,484.60**			
2.4	**Provisión y colocación de mantas con bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido. Espesores variables**					
2.4.1	Mantas con bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido. Espesor 12cm (BAJO AGUA)	m2	**10,938.00**			
2.4.2	Mantas con bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido. Espesor 24cm	m2	**4,266.00**			
2.5	Provisión, Ejecución y Colocación de Vigas anclaje mantas	m	**325.00**			
RUBRO 3: MURO COLADO DE HORMIGON - LONGITUD 100m						
3.1	Retiro de Tablestacado existente - Incluye sector colapsado	m	**65.00**			
3.2	Sustentación provisoria Tablestacas Existentes (incluye de ser necesario Corte de tensores y restitución posterior)	m	**35.00**			
3.3	**EJECUCION DE PILOTES Ø80cm - LONGITUD NETA= 19.50m**					
3.3.1	Pilotes Primarios - Incluido hormigón H-30 y armadura - Cantidad= 77 pilotes	m3	**754.72**			
3.3.2	Pilotes Secundarios - Incluido hormigón H-30 - Cantidad= 76 pilotes (no llevan armadura)	m3	**744.91**			
3.4	Provisión y colado de Hormigón H-30 para viga cabezal - Incluye armadura	m3	**50.00**			
RUBRO 4: RECONSTITUCIÓN TALUD HUMEDO SUPERIOR						
4.1	Limpieza, desmonte y destape del talud húmedo	ha	**1.50**			
4.2	**Reconstitución talud húmedo superior con suelo cohesivo compactado y recubierto de suelo vegetal**					
4.2.1	Provisión, colocación, compactación y perfilado de suelo cohesivo	m3	**2,664.00**			
4.2.2	Provisión, colocación, compactación ligera, perfilado y siembra de suelo vegetal	m2	**7,100.00**			
RUBRO 5: OTROS COSTOS						
5.1	Movilidad para la Inspección	km	**50,000.00**			
5.2	Movilización y Desmovilización de Obra	GL	**1.00**			

PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA **($)**

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA OFERENTE:

LUGAR Y FECHA:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
111

ANEXO II: LISTADO DE OBRAS EJECUTADAS y/o EN EJECUCION
OBRAS ANÁLOGAS A LA QUE SE LICITA

N°	COMITENTE	OBRA (1)					
	Nombre Domicilio	Nombre Ubicación	Datos Contractuales				
			Fecha Inicio	Fecha Terminación	Unidad	Cantidad	Monto Contrato (2)
(3)							

OTRAS OBRAS REALIZADAS

(4)							

Notas Importantes

(1) Se deberá presentar un listado de obras similares ejecutadas o en ejecución, adjudicadas o próximas a ser adjudicadas, Las obras que se detallen no podran tener una antigüedad mayor de 10 (diez) años, contada desde la fecha de firma del Acta de Recepcion Definitiva, cuya copia debidamente certificada o Certificacion del comitente deberá acompañar para su acreditacion.

(2) El Monto de Contrato se consignará actualizadao por el índice de costos de la construcción, nivel general del INDEC, al mes anterior de la fecha de apertura de sobres

(3) Declarar una sola planillla aunque se trate de una U.T. (Union Transitoria de Empresas). En ese caso aclarar a que firma de la asociacion corresponde la obra.

(4) El Oferente podrá declarar otras obras, que aunque no cumplan con las exigencias de “obras análogas” permitan igualmente dar magnitud a sus antecedentes y referencias técnicas generales.

Para las formalidades de presentación y acreditación valen las notas 1,2 y 3 expresadas más arriba

Las firmas oferentes deberán tener una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio de la Comisión de Evaluación. La falta de antecedentes y/o de resultar los mismos insolventes o insatisfactorios, podrá ser causa de desestimación de la Oferta, quedando a criterio de dicha Comisión la admisión de la misma, y no dará lugar a reclamo alguno.

Se consideran obras analogas o similares, aquellas cuya magnitud, destino, complejidad técnica y características constructivas sean comparables con las obras a ejecutar.

Se requiere que las firmas orferentes posean experiencia comprobable en la realización de las siguientes obras:

- Colocación de protecciones flexibles de al menos 7.000 m2
- Dragados y refulados libres superior a 250.000 m3
- Colocación de tablestacas.

Santa Fe,……
Firma y Sello del Proponente……
Firma y Sello del Director Tecnico……

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
112

ANEXO III
DECLARACION JURADA

LICITACIÓN PUBLICA/PRIVADA O CONCURSO Nº: .....
OBRA: .....
OFERENTE: .....

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores ni Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial de cualquier fuero, en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha provincia, ni que la Provincia hubiere formulado denuncias penales por la Comisión de presuntos ilícitos cometidos en la tramitación, ejecución o recepción de contratos de suministros, obras públicas o cualquier contrato administrativo suscripto con esos entes.

Asimismo, se declara que para cualquier cuestión judicial que se suscite se acepta la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia de Santa Fe.

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra licitada, las condiciones en que se ejecutará la misma y nos comprometernos a disponer en forma inmediata a la fecha de la firma del contrato, el equipamiento ofrecido.

.....	.....
Firma y aclaración del Oferente	Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y fecha .....

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
113

ANEXO IV
CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

- **DIRECTOR TECNICO / TECNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA**
- **REPRESENTANTE TECNICO EN LA OBRA**
- **RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
- **CONSULTORES DE INGENIERÍA**
  (Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de Detalle / Asesoramiento durante la ejecución de obras, etc.)
- **OTROS**

Deberán completar para cada uno de ellos los siguientes datos:

1) DATOS PERSONALES Y TAREAS QUE DESEMPEÑARÁ

- Apellido y Nombre:
- Nacionalidad:
- D.N.I. Nro. :
- Lugar y Fecha de Nacimiento:
- Domicilio Particular:
- Teléfono:

2) DATOS DE CAPACITACIÓN

2.1) Títulos:

- Grado:
- Postgrado:

2.2) Capacidad Teórica en TEMAS AFINES a las tareas solicitadas

- Cursos:
- Actividad Docente y de Investigación:
- Becas, Publicaciones y Congresos:

3) ANTECEDENTES LABORALES Indicar:

- Denominación y descripción del trabajo
- Tipos de tareas desarrolladas: coordinador, proyectista, inspector, etc.
- Fechas desempeño (desde / hasta)
- Obra: nombre, ubicación, comitente, tipo de obra, plazo de ejecución, breve descripción de la obra y sus principales características, fecha de realización.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
114

3.1) En TEMAS AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

3.2) En TEMAS NO AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

4) OTRAS REFERENCIAS (que puedan resultar de interés):

Por la presente declaro la veracidad de los datos consignados más arriba; como así también estar habilitado para el ejercicio profesional durante el año en curso; y me comprometo a prestar mis servicios profesionales conforme lo exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego.

Lugar y fecha .....

....

Firma y aclaración
del Oferente

Firma y aclaración
del Director Técnico

.....

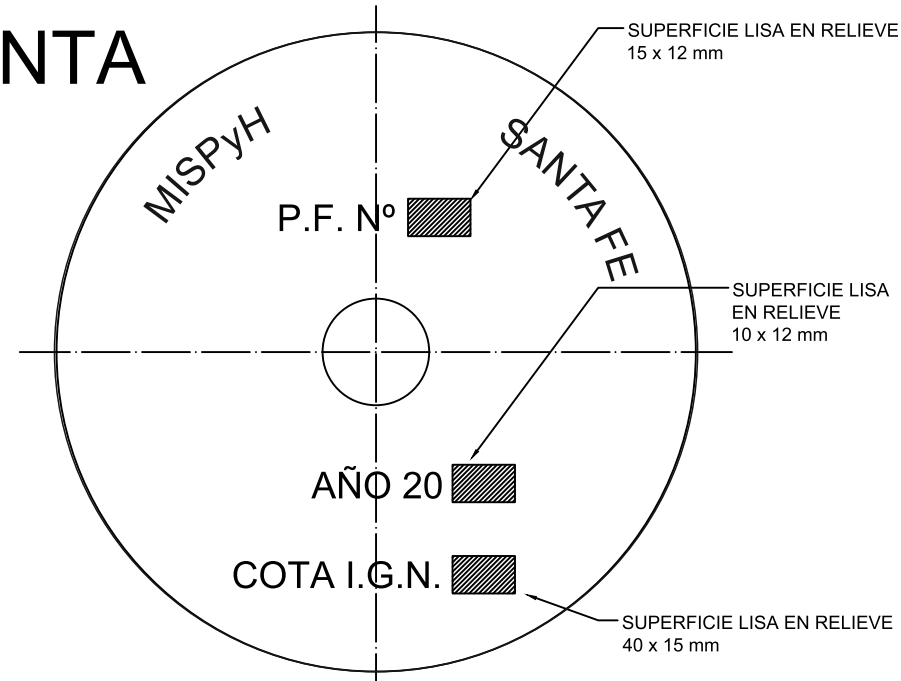
Firma y aclaración
del Profesional

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
115

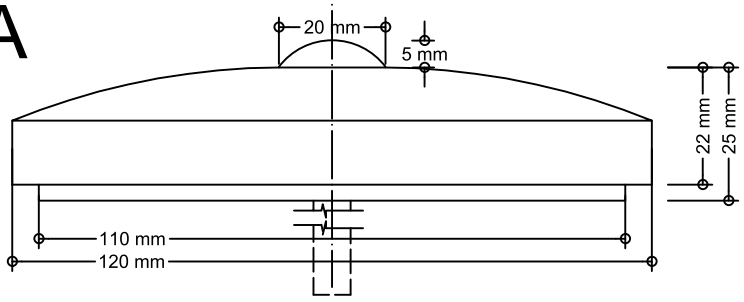
ANEXO V
PUNTO FIJO

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
FOLIO N°
116

PLANTA



VISTA



NOTA:
MATERIAL A UTILIZAR: FUNDICIÓN PERLÍTICA CON LETRAS EN RELIEVE.
CADA PUNTO FIJO LLEVARA NUEMERO CORRELATIVO
EN LOS PLANOS CONFORME A OBRA DEBERÁ FIGURAR EL Nº Y LA COTA I.G.N. DEL PUNTO FIJO.
EL TRASLADO DEL VALOR DE LA COTA DEL PUNTO I.G.N. A OTRO PUNTO FIJO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION

OPERADOR TECNICO:	OBRA:		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	PLANO: PLANO TIPO DE PUNTO FIJO		
SUBSECRETARIO:			
SECRETARIO	FECHA:	ESCALAS: 1:125	PLANO Nº
MINISTRO:			

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
117

ANEXO VI
CARTEL DE OBRA



Obras contra inundaciones

Colonia Margarita

Obra: Reacondicionamiento de canales interceptores norte, sur y cierre y construcción de defensa de la localidad de Colonia Margarita - Departamento Castellanos. Licitación Pública.
Importe: $ 23.811.910,14.
Empresa: Beton S.R.L.

Obra ejecutada con financiamiento del Gobierno Nacional.

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 118

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
119

ANEXO VII

PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley N°12.046)

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº 12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales	Mano de Obra	Equipos			Totales
			a1	a2	a3			
1.1	**Desmonte y limpieza albardón margen izquierda**		**0,00**	**0,17**			**0,83**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,42	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,24	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,34	
			0,00				**1,00**	
1.2	**Dragado y refulado libre a 1,5 km de distancia mínima**		**0,29**	**0,10**			**0,61**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	CAÑERIA, ELECTRODOS, OXIGENO, ACETILENO, MANTENIMIENTO, ETC	**a1.1.**	0,38		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,40	
C.6.1 - INDEC	MATERIALES PARA REPARACION DE EQUIPOS, CAÑERIAS, ETC	**a1.2.**	0,62		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,23	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,37	
			1,00				**1,00**	
2.1	**Limpieza, perfilado y desmonte en latud**		**0,00**	**0,27**			**0,73**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,31	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,18	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,51	
			0,00				**1,00**	
2.2	**Reconstitución de talud y conformación superficie de apoyo con arena refulada contenida con geocontenedores**		**0,13**	**0,15**			**0,72**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	CAÑERIA, ELECTRODOS, OXIGENO, ACETILENO, MANTENIMIENTO, ETC	**a1.1.**	0,14		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,41	
C.6.1 - INDEC	MATERIALES PARA REPARACION DE EQUIPOS, CAÑERIAS, ETC	**a1.2.**	0,24		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,23	
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL TEJIDO DE POLIPROPILENO PARA GEOTUBOS	**a1.3.**	0,62		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,36	
			1,00				**1,00**	
2.3	**Provisión y colocación geotextil NO tejido**		**0,83**	**0,10**			**0,07**	**1,00**
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL NO TEJIDO	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,25	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,61	
			1,00				**1,00**	
2.4.1	**Mantas con bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido. Espesor 12cm (BAJO AGUA)**		**0,54**	**0,17**			**0,29**	**1,00**
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL TEJIDO 400 gr/m2	**a1.1.**	0,29		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,35	
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a1.2.**	0,16		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,20	
C.6.1 - INDEC	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUES DE HORMIGON DE MANTA FLEXIBLE	**a1.3.**	0,55		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,45	
			1,00				**1,00**	
2.4.2	**Mantas con bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido. Espesor 24cm**		**0,57**	**0,16**			**0,27**	**1,00**
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL TEJIDO 400 gr/m2	**a1.1.**	0,25		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,35	
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a1.2.**	0,26		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
C.6.1 - INDEC	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUES DE HORMIGON DE MANTA FLEXIBLE	**a1.3.**	0,49		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,46	
			1,00				**1,00**	
2.5	**Provisión, Ejecución y Colocación de Vigas anclaje mantas**		**0,35**	**0,22**			**0,43**	**1,00**
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a1.1.**	0,45		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,28	
0207050 - DGVC - MISPyH	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	**a1.2.**	0,09		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,16	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16, CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	**a1.3.**	0,07		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,56	
0804003 - DGVC - MISPyH	ACERO NERVADO. 2400 KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	**a1.4.**	0,39					
			1,00				**1,00**	
3.1	**Retiro de Tablestacado existente - Incluye sector colapsado**		**0,03**	**0,23**			**0,74**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	OXIGENO, ACETILENO, DISCOS DE CORTE, ETC	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,37	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,20	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,43	
			1,00				**1,00**	

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº 12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales	Mano de Obra	Equipos			Totales
			a1	a2	a3			
3.2	**Sustentación provisoria Tablestacas Existentes (incluye de ser necesario Corte de tensores y restitución posterior)**		**0,09**	**0,40**			**0,51**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	OXIGENO, ACETILENO, DISCOS DE CORTE, ETC	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,21	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,12	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,67	
			1,00				**1,00**	
3.3.1	**Pilotes Primarios - Incluido hormigón H-30 y armadura - Cantidad= 77 pilotes**		**0,52**	**0,21**			**0,27**	**1,00**
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO P/PAVIMENTO Y/O BACHEO H 30 S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 10/50.	**a1.1.**	0,35		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,32	
C.6.1 - INDEC	BENTONITA PARA PERFORACIONES / ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG) / ALAMBRE NEGRO NRO.16	**a1.2.**	0,65		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,18	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,50	
			1,00				**1,00**	
3.3.2	**Pilotes Secundarios - Incluido hormigón H-30 - Cantidad= 76 pilotes (no llevan armadura)**		**0,38**	**0,27**			**0,35**	**1,00**
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO P/PAVIMENTO Y/O BACHEO H 30 S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 10/50.	**a1.1.**	0,91		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,32	
C.6.1 - INDEC	BENTONITA PARA PERFORACIONES	**a1.2.**	0,09		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,18	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,50	
			1,00				**1,00**	
3.4	**Provisión y colado de Hormigón H-30 para viga cabezal - Incluye armadura**		**0,54**	**0,20**			**0,26**	**1,00**
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO P/PAVIMENTO Y/O BACHEO H 30 S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 10/50.	**a1.2.**	0,50		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,24	
C.6.1 - INDEC	ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG) / ALAMBRE NEGRO NRO.16	**a1.3.**	0,50		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,13	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,63	
			1,00				**1,00**	
4.1	**Limpieza, desmonte y destape del talud húmedo**		**0,00**	**0,20**			**0,80**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,33	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,48	
			0,00				**1,00**	
4.2.1	**Provisión, colocación, compactación y perfilado de suelo cohesivo**		**0,43**	**0,13**			**0,44**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	SUELO COHESIVO	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,27	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,15	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,58	
			1,00				**1,00**	
4.2.2	**Provisión, colocación, compactación ligera, perfilado y siembra de suelo vegetal**		**0,83**	**0,06**			**0,11**	**1,00**
C.6.1 - INDEC	SUELO HUMIFERO	**a1.1.**	0,84		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,22	
C.6.1 - INDEC	SEMILLA RAY GRASS	**a1.2.**	0,16		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,13	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,65	
			1,00				**1,00**	
5.1	**Movilidad para la Inspección**		**0,00**	**0,00**			**1,00**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,15	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,08	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,77	
			0,00				**1,00**	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
122

ANEXOS VII - CONTINUACIÓN

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"

PLANILLA DE COEFICIENTES Y FUENTE DE INFORMACIÓN PARA MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.

INSUMOS REPRESENTATIVOS		Códigos - Fuente de Información
Descripción Codigo - Asimilacion	**Material Item**	
Hormigón Elaborado	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	0801216 - DGVC - MISPyH
	HORMIGON ELABORADO P/PAVIMENTO Y/O BACHEO H 30 S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 10/50.	
Nivel General	CAÑERIA, ELECTRODOS, OXIGENO, ACETILENO, MANTENIMIENTO, ETC	C.6.1 - INDEC
	MATERIALES PARA REPARACION DE EQUIPOS, CAÑERIAS, ETC	
	OXIGENO, ACETILENO, DISCOS DE CORTE, ETC	
	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUES DE HORMIGON DE MANTA FLEXIBLE	
	BENTONITA PARA PERFORACIONES	
	SUELO COHESIVO	
	SUELO HUMIFERO	
	SEMILLA RAY GRASS	
	BENTONITA PARA PERFORACIONES / ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG) / ALAMBRE NEGRO NRO.16	
	ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG) / ALAMBRE NEGRO NRO.16	
	ALAMBRE NEGRO NRO.16	
	ALAMBRE NEGRO NRO.16, CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	
Acero nervado 2400 kg/cm2 diam. 10 mm x 12 mts	ACERO NERVADO. 2400 KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	0804003 - DGVC - MISPyH
Placa Fenólico - Base Junio 2014	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	0207050 - DGVC - MISPyH
Geotextil	GEOTEXTIL TEJIDO DE POLIPROPILENO PARA GEOTUBOS	0703003 - DGVC - MISPyH
	GEOTEXTIL TEJIDO 400 gr/m2	
	GEOTEXTIL NO TEJIDO	
Arcilla expandida	BENTONITA PARA PERFORACIONES	1540011 - INDEC
Gas Oil - Base 100 = Junio 2014	Equipos: combustibles	0101010 - DGVC - MISPyH
Amortización equipos Obras DPOH y SPAR	Equipos: amortización e intereses de capital	1023002 - DGVC - MISPyH
OBRAS DE LA DPOH	MANO DE OBRA	9000011 - DGVC - MISPyH
Aceites Lubricantes	Equipos: lubricantes	2320-33380-1 INDEC

FUENTE DE INFORMACION: PLANILLA Nº 236 (JULIO/2021) PARA REDETERMINACION DE PRECIOS ELABORADA POR LA DGVC - MISPyH PLANILLAS DE ASIMILACION INDICES INDEC Y DNV

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
123

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
124

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO."
DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE".

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT

PROVINCIA DE SANTA FE

INDICE

Artículo 1) **LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO – REPLANTEO DEFINITIVO**
Artículo 2) **EXCAVACION MECANICA PARA CANAL**
Artículo 3) **EXCAVACION MECANICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRAS DE ARTE**
Artículo 4) **RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO**
Artículo 5) **COMPACTACION DE SUELOS**
Artículo 6) **HORMIGONES Y MORTEROS**
Artículo 7) **ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON**
Artículo 8) **SEÑALIZACIÓN**
Artículo 9) **HIGIENE Y SEGURIDAD DEL MISPyH**
Artículo 10) **GESTIONES-PROGRAMA DE PREVENCIONDE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS**

Artículo 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO - REPLANTEO DEFINITIVO

1.1. Descripción.

La Contratista deberá limpiar el lugar de emplazamiento de las obras, removiendo plantas, malezas y árboles si estos interfieren en la ejecución de las obras, como así también cualquier material, estructura o desecho visible, existente. También se procederá a nivelar el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme. Los gastos que demanden el cumplimiento de lo precedentemente indicado, deberán ser incluidos en los gastos Generales de la Propuesta.

Antes de realizar los trabajos de excavación, la Contratista deberá requerir de manera formal y actuando en representación del M.I.S.P.y.H. a los Entes, Empresas y Organismos que tuvieran instalaciones subterráneas a lo largo de la traza, la ubicación de sus instalaciones. Luego, a partir de esa información, deberá realizar los cateos o sondeos necesarios de verificación.

Será por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa, la remoción de los obstáculos que se pudieren encontrar a lo largo de la traza, responsabilizándose además por los deterioros que se ocasionen por no cumplir con las prescripciones anteriores, o ejecutar las tareas inherentes a la presente obra sin el suficiente celo y responsabilidad.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso la Contratista quedará liberado de su responsabilidad, en cuanto a la exactitud de las operaciones de Replanteo con respecto a los Planos de Obras y a los errores que pudieran deslizarse.

Las operaciones de Replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria, para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordante con la notificación de la orden de iniciación y con el Plan de Trabajos aprobado.

Las operaciones de Replanteo constarán en Actas, las cuales serán firmadas por la Inspección y por el Representante Técnico de la Empresa, debiendo confeccionarse el Plano correspondiente.

La Contratista pondrá a disposición de la Inspección durante la ejecución de las Obras, el instrumental de medición necesario en perfectas condiciones de uso. Además, efectuará el Replanteo Planialtimétrico de la Obra, para lo cual deberá establecer, como mínimo dos puntos fijos en cada zona de obra debidamente balizados. La tolerancia máxima para el cierre de la nivelación surgirá de la siguiente expresión y nunca será superior a +/- 3 centímetros.

$$T = 10 \times (L)0.5$$

donde:

L: Longitud en kilómetros de la poligonal relevada hasta volver al punto de arranque.

T: Dimensiones en milímetros.

Una vez establecidos los puntos fijos, la Contratista se hará cargo de su conservación, inalterabilidad y registro. Deberá confeccionar un Plano de Ubicación, con la posición planimétrica y la cota de los mismos y se entregará a la Inspección para su aprobación y utilización durante el transcurso de la obra la siguiente documentación: planos de referencia altimétrica, tolerancia de las dimensiones, cotas, pendientes y alineaciones de las estructuras.

Las cotas que figuren en los planos estarán referidas al plano de comparación del Instituto Geográfico Militar y serán apoyadas por los distintos mojones que se mantienen en la zona. Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones de las estructuras son las siguientes:

- Espesores : +/- 1cm
- Otras dimensiones : +/- 2cm

Las nivelaciones de control se realizarán con un error de cierre máximo de +/- 1cm/km (máximo

+/- 3 cm en la totalidad).

Tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras:

- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1cm para las cotas de fondo de las cámaras, conductos u otras estructuras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1.5 cm para las cotas de fondo de las zanjas de los conductos en cualquier progresiva.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5 cm para las cotas de fondo de los canales y desagües en tierras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5cm para las cotas de fondo y de banquinas, terminado de lagunas de estabilización, así como de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias establecidas en el inciso siguiente:

1.2. Tolerancias en las Pendientes.

Entre dos puntos cualesquiera a lo largo de las conducciones y distantes no más de 6 metros entre ellos, la Inspección verificará que se cumplan las cotas de proyecto en dichos puntos, no admitiéndose ningún tipo de tolerancia en el valor de las mismas. La Contratista deberá realizar todos los trabajos previos para que se obtengan los resultados previstos en tan corta distancia.

Para canales y desagües en tierra, se realizarán controles de pendientes relativas (del tramo analizado), verificando la inspección que se obtengan las cotas de proyecto.

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa de la Contratista.

Los gastos que demanden el cumplimiento del presente inciso, deberán incluirse en los Gastos Generales de la Obra.

Artículo 2) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL

2.1. Descripción.

Este trabajo consiste en la extracción de suelo con medios mecánicos a los fines del reacondicionamiento del canal y cunetas en las secciones de proyecto indicadas por la memoria técnica y planos respectivos, la presente especificación y las directivas impartidas por la Inspección.

Las tareas incluyen los trabajos de reacondicionamiento de banquinas, desbosque, destronque y desmalezamiento o limpieza de toda vegetación (incluyendo la extracción de raíces) cualquiera sea su magnitud o volumen, al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones, escombros, etc., que se encuentre dentro de los límites de las superficies afectadas al reacondicionamiento del canal y a lo largo de toda su traza y que no se encuentren incluidos en otros ítems específicos. La excavación efectuada con el objeto de remover troncos, raíces, etc. y a los fines de la conformación de las secciones de proyecto, será rellenada con material adecuado, que deberá apisonarse de manera que la superficie que se obtenga posea un grado de capacidad igual a la del terreno adyacente. El producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección dentro de la zona de obra. La Contratista será el único responsable de losdaños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

En caso de ser necesario, conjuntamente con el avance de las máquinas, se deberá realizar un camino de servicio, acceso o banquina, que permita la circulación de los vehículos de la Inspección y el abastecimiento de los materiales para la construcción de las obras de arte o puentes, alambrados y principalmente para el mantenimiento futuro del canal. Estos caminos deberán ser ejecutados con equipos apropiados, previéndose una compactación que asegure un tránsito normal.

Si al efectuar las tareas se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, la Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley Nº 9080.

La Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie. Tampoco se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

Asimismo, durante la ejecución, se protegerá la obra de los efectos de erosión, socavaciones y/ o derrumbes. Los productos de deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

2.2. Equipos.

Los equipos, herramientas y elementos usados para estos trabajos, al igual que el personal idóneo para su manejo, deberán ser previamente aprobados por la Inspección de la obra.

Los equipos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos dentro del plazo contractual y estar detallados en la propuesta del Oferente, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda su expresa autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos de los equipos, herramientas o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y/ o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso. Asimismo, la Inspección podrá exigir el reemplazo del personal, si este no fuera idóneo para

el manejo de los equipos.

2.3. Replanteo.

El trazado de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones de los canales o cunetas y trabajos a realizar, será efectuado en el terreno por la Contratista y deberá ser aprobado por la Inspección. Se deberán cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. La Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria, la autorización a la Inspección para el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder de la Contratista quien convendrá conla Inspección la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de ayudantes, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Inspección considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Cuando causas fortuitas impidan materializar el replanteo de alguna parte de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, la Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le de derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, la Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta. Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito, anulará las reservas formuladas.

2.4. Espaciamiento.

La tierra a excavar, al ser depositada en los bordes del canal, deberá conservar espaciamientos al cruzar bajos u hondonadas naturales colectoras de agua, a fin de no interceptar los desagües naturales que afluyan al canal.

Cuando no se establezca lo contrario en el Proyecto Ejecutivo, estos espaciamientos serán determinados y localizados por la Inspección de la obra y en la cantidad que sea necesario, pero estarán distanciados 100 m uno de otro. La amplitud de dichos espaciamientos será fijado sobre el mismo terreno, de acuerdo a las necesidades locales.

2.5. Cruce de caminos, canales afluentes y cunetas.

Cuando el canal cruce caminos transitados, canales afluentes o cunetas, el suelo extraído no podrá ser depositado sobre ellos, debiéndose dejar libres de toda obstrucción.

2.6. Conformación de banquinas.

Los reacondicionamientos de banquinas y/o accesos para la correcta ejecución de los trabajos correrán por cuenta de la Contratista debiéndose contemplar su costo como incluido en el preciounitario al que se pague la excavación.

2.7. Método constructivo.

Antes de comenzar las tareas de excavación, la/s banquinas/s adyacentes al canal deberán hallarse debidamente conformadas y perfiladas en todo su ancho, tomándose como tal 5,00 m como mínimo desde el borde de la sección de proyecto del canal a ejecutar.

En todo momento, las banquinas y taludes adyacentes deberán tener un correcto desagüe de manera de evitar posibles anegamientos o encharcamientos en caso de lluvia.

Se deberá retirar todo material de tipo orgánico o inorgánico tales como restos de mampostería, metales, maderas, etc. que entorpezcan las tareas de excavación, colocándose donde la Inspección lo determine (zona de montículos, camino existente, etc.).

Se excavará desde una o ambas márgenes del canal (o cuneta) como lo indique la Memoria Descriptiva o en las Especificaciones Técnicas Particulares. El suelo excavado se depositará lateralmente sobre los montículos existentes.

Asimismo, la distancia entre el alambrado existente o a colocar y el borde del montículo de suelo será como mínimo de 1m. En sectores donde el alambrado se localice a una distancia menor a la prevista para disponer la tierra sobrante, se mantendrá el alambrado y la tierra se ubicará en la sección más cercana en la que entre el sobrante; dicho trabajo que se ejecutará sin pago adicional.

El material resultante de la excavación se distribuirá de la siguiente manera: el suelo vegetal se ubicará en la franja más alejada respecto a la margen del canal de manera de favorecer el laboreo del suelo de superficie y el suelo que se extrae a continuación, se colocará dentro de la zona más próxima al canal.

En aquellos sectores donde el ancho o la altura de los montículos condicione la operatividad de los equipos, deberá preverse su corrimiento o descabezado con equipos adecuados (topadores o equipos similares) conforme lo establezca el proyecto ejecutivo.

Cuando la zona de trabajo se encuentre anegada o saturada por el agua, se utilizarán plataformas de trabajo para el desplazamiento y operatividad de los equipos.

2.8. Tolerancias en las dimensiones y responsabilidades.

La Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 10 cm de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que la Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Inspección no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones,

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
131

crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo de la Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas, estando obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra (limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, reperfilado de taludes, como también impedir la presencia de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto).

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los campos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros del muevo alambrado. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario en el que se pague la excavación.

Artículo 3) EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRASDE ARTE.

3.1. Descripción.

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la del terreno natural y conforme a lo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

3.2. Método constructivo.

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección. Incluye asimismo de ser necesario, el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

La Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones, como mínimo, en cada obra de arte, desde cota de fundación a una profundidad de 6,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno. En caso de ser necesario el bombeo, éste debe realizarse en forma continua a los fines de garantizar la ausencia de agua en la zona de fundación. No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A tales fines se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias como para realizar las tareas inherentes a las obras para fundaciones, plateas de protección, trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso. A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, la Contratista deberá ejecutar (en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección) entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

Artículo 4) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

4.1. Relleno

Este trabajo consiste en el relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánica de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para su ejecución, como así también, el debido relleno y tapado de la sección del canal anterior. Respecto de la compactación del suelo de relleno, será de aplicación todo lo señalado en "Compactación de suelos" indicado en el presente artículo.

El relleno de las excavaciones se efectuará con suelo proveniente de las mismas, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección. En caso que el suelo del lugar no sea apto para lograr la compactación adecuada a los fines que pudiera corresponder, la Contratista deberá proveerlo de otro lugar sin que por ello pueda reclamar costo adicional alguno. El transporte de suelo de un lugar a otro de las obras para efectuar relleno y/o limpieza, será por cuenta de la Contratista, sin cargo adicional.

Los rellenos de excavaciones o fundaciones, se efectuarán colocando la tierra en capas sucesivas no mayores a 0.30 metros de espesor, bien apisonada y humedecida.

El relleno para cañerías, se hará hasta el nivel del trasdós, en forma manual, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas, para asegurar el perfecto asiento de las mismas. Hasta una tapada de 0.40 metros sobre trasdos, el relleno se efectuará siempre en forma manual, debiendo terminarse el faltante hasta el nivel del terreno, con procedimientos mecánicos.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada. La Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Los rellenos de arena que hubiere que realizar de acuerdo con las indicaciones de los planos, se ejecutarán con arena perfectamente seca y apisonada a fin de que forme un asiento firme e incompresible.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

4.2. Terraplenamiento.

Los terraplenamientos (defensas, accesos a particulares, accesos a la obra de arte ejecutada, transiciones, suelo sobre losa, etc.), que se deban ejecutar, se harán colocando sucesivas capas de tierra bien apisonada y cuidadosamente humedecida. Después de realizada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. Para dichos trabajos se utilizará el material sobrante de las excavaciones y rellenos; en caso de que este fuera insuficiente, se deberá proveer la tierra que sea necesaria para completar los terraplenamientos que queden por realizar.

La superficie de asiento de todos los terraplenes será sometida a compactación por medio del pasaje de rodillo de características apropiadas aprobado por la Inspección.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor de 0.30 metros. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán un ancho total que corresponda al del terraplén terminado y deberán uniformarse con equipo apropiado.

Se ejecutará el trabajo distribuyendo los equipos de transporte de suelo y el tránsito del camino por sobre el total del ancho del terraplén. No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándose como tal aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo. La Inspección podrá exigir el retiro de todo volumen del suelo con humedad excesiva, reemplazándolo con material que posea la humedad adecuada. Esta sustitución de volumen, no será reconocida ni pagada. Cuando el suelo se halle en forma de terrones o panes, etc., estos deberán romperse previamente a su incorporación al terraplén.

La compactación de los rellenos y terraplenes en las proximidades de las estructuras, en donde no actúe eficazmente el rodillo, será ejecutada en capas de espesor especificado y cada una de ellas compactadas con pisón de mano.

La Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la cantidad suficiente para compensar el asentamiento y de modo de obtener la rasante definitiva a la cota de proyecto, con una tolerancia de 3cm en defecto y 0cm en exceso. Una vez terminada la construcción de los terraplenes, estos deberán ser conformados y perfilados de acuerdo con la sección transversal indicada en los planos de detalle aprobados. La superficie de los taludes y las superficies a la vista deberán conservarse en correcta condición de lisura y uniformidad hasta la recepción definitiva de las obras.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos. En el primer caso, los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén. En el segundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se logre por medios naturales, utilizando las lluvias o recurriendo a riegos artificiales de agua. En todos los casos la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo de cada capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que este haya perdido el grado de humedad conveniente.

A los fines especificados se considerarán como suelo con humedad excesiva aquellos en los cuales el contenido de humedad alcance o sobrepase el valor del límite plástico. Serán considerados como suelo demasiados secos aquellos en los cuales el contenido de agua sea inferior al 70 % del contenido de humedad óptimo determinado en el ensayo previo de compactación.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el terraplén se construirá en capas del espesor especificado anteriormente. Esta especificación regirá cuando la cota de la capa en la cual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de la rasante. En caso contrario se ejecutará según lo disponga la Inspección.

La parte adyacente a los estribos de los puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimientos, gargantas y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, el terraplén será construido de acuerdo a lo especificado en el proyecto o las instrucciones impartidas por la Inspección.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
135

En los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato, el control de la cota definitiva se efectuará en el ancho de la base de asiento de la capa inmediata superior, aceptándose una cota de 3cm en defecto y 0cm en exceso.

Si en el contrato solo se prevé la construcción de obras básicas, dicha tolerancia será de 5 cm. en exceso y cero en defecto. Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cota entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 cm. en defecto y 3 cm. en exceso, de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias anunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta de la Contratista.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso a la Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo a la Contratista.

Artículo 5) COMPACTACIÓN DE SUELOS

5.1. Descripción.

Este trabajo comprende la ejecución de las operaciones necesarias para la compactación de los suelos hasta obtener el grado de densificación deseado, incluyendo el manipuleo, riego de los mismos y uniformidad de humedad. También los trabajos de escarificado, desterronamiento y uniformidad de humedad en aquellas secciones en desmonte o en terreno natural indicadas en los planos o en aquellas donde la Inspección ordene el escarificado del material de la capa superior existente, para su posterior compactación hasta una profundidad tal que se obtenga el espesor compactado de 0,20 m máximo.

5.2. Equipos.

Todos los elementos de los equipos deberán encontrarse en buen estado de funcionamiento, debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación con anterioridad.

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad acorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que se detallan a continuación:

- Número mínimo de tambores.	2
- Ancho mínimo de cada tambor.	1,50 m
- Largo mínimo de salientes.	0,15 m
- Superficie de compactación de cada saliente.	35-50 cm²
- Separación entre salientes en cualquier dirección.	15-25 cm²
- Sep. mín. entre filas de salientes que coincidan con una generatriz	0 cm

- Presión mínima ejercida por cada saliente:

	Suelo con: L.L. <= 38 o I.P <= 15	Suelo con: L.L. = 38 o I.P = 15
Rodillo sin lastrar	20 Kg/cm²	10 Kg/cm²
Rodillo lastrado	30 Kg/cm²	15 Kg/cm²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela o aproximadamente paralela al eje del rodillo.

Los rodillos neumáticos múltiples empleados en la compactación serán de uno o dos ejes con cuatro ruedas como mínimo y la presión del aire interior en los neumáticos será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 kg/cm²), permitiendo obtener una presión de llanta de 150 Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre 50 kg/cm y 100 kg/cm de ancho de llanta.

Los rodillos lisos y vibrantes de uno o dos tambores cumplirán con las características detalladas a continuación:

- Ancho mínimo de tambor.....1,30 m
- Diámetro mínimo de tambores.....1,20 m
- Peso mínimo total.....2.000 kg
- Frecuencia mínima recomendable (motor) ..... 1.200 r.p.m.
- Frecuencia máxima recomendable ..... 1.600 r.p.m.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones y si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

5.3. MÉTODO DE ENSAYO DE COMPACTACIÓN.

5.3.1. Objeto.

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario de un suelo en función de los contenidos de humedad, cuando se lo somete a un determinado esfuerzo de compactación. Permite establecer la humedad óptima con la que se obtiene el mayor valor del peso unitario, llamado Densidad seca máxima.

5.3.2. Aparatos.

a) Moldes cilíndricos de acero para compactación con tratamiento superficial para que resulten inoxidables (cincado, cadmiado, etc.) de las características y dimensiones indicadas en Normas AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

b) Pisones de compactación de acero tratado superficialmente, con las características y dimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisón y el desplazamiento angular del molde o pisón (opcional).

d) Balanza de precisión, de 1 kg. de capacidad con sensibilidad de 0,01 gramo.

e) Balanza tipo Roverbal de por lo menos 20 kg. de capacidad, con sensibilidad de 1 gramo.

f) Dispositivo para extraer el material compactado del interior del molde (opcional).

g) Cuchilla de acero o espátula rígida, cuya hoja tenga por lo menos 20 cm. de longitud.

h) Pesa filtros 70 mm. de diámetro, 40 mm. de altura. Acero inoxidable.

i) Tamiz IRAM de 19 mm. (3/4").

j) Dispositivo para pulverizar agua (Rociador).

k) Bandeja de hierro galvanizado de 600 x 400 x 100 milímetros.

l) Bandejas de hierro galvanizado de 300 x 300 x 100 milímetros con paredes a 45º.

m) Elementos de uso corriente en laboratorio: estufas, probetas graduadas, cucharas, etc.

NOTA: Las dimensiones dadas en los ap.: g), h), k), l), son aproximadas.

5.3.3. Forma de operar según las características granulométricas del material.

a) Si se trata de suelo que pasa totalmente por el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se opera con todo el material, si queda retenida en ese tamiz una porción pequeña (igual o menor de 5%), ésta puede incorporarse a la muestra, realizándose el ensayo con el total de suelo. Si la porción retenida es apreciable (mayor del 5%), se opera como si se tratara de material granular.

b) Cuando se emplean materiales granulares, o sea los que tienen más del 5% retenido sobre el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se pasa la muestra representativa por el tamiz IRAM de 19 mm. (3/4"), debiendo realizarse el ensayo únicamente con la fracción librada por ese tamiz.

c) Si el peso del material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es menor del 15% del peso total de la muestra, de acuerdo al apartado "material granular" y que cumpla con las características granulométricas indicadas en el párrafo 4 3.3.3.b), deberá efectuarse la corrección por "incidencia del material grueso" para tal fin es necesario determinar el peso específico del material en la condición de saturado y a superficie seca y la humedad de absorción del mismo.

d) Si el material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es superior al 15% del peso total de la muestra no se harán correcciones por la incidencia del material grueso, pero deberá tenerse la precaución, al verificar las densidades logradas en obra de aplicar la fórmula que se detalla en el apartado d) del título "Observaciones".

5.3.4. Procedimiento.

De acuerdo con las características del material a ensayar se presentan dos casos:

1) MATERIAL FINO

Corresponde a suelo que cumplan con lo especificado en el apartado 4 3.3.3.a).

Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad se requieren aproximadamente 2500 gr. de material seco.

b) Se prepara material suficiente para seis puntos. El ensayo normal requiere cinco puntos, tres en la rama ascendente y dos en la descendente de la curva humedad-densidad, pero eventualmente puede requerirse un sexto punto.

c) La porción de suelo destinada a un punto se distribuye uniformemente en el fondo de la bandeja. Con la ayuda del dispositivo adecuado (rociador) se agrega el agua prevista para tal punto y con la espátula se homogeneiza bien.

NOTA: Si el material a ensayar presenta dificultades para la homogeneización del agua incorporada, se preparan las seis porciones con contenido de humedad crecientes, de dos en dos unidades aproximadamente. Se mezclan lo más homogéneamente posible y se dejan en ambiente húmedo durante 24 horas.

Compactación de la probeta:

d) La elección del molde a utilizar dependerá de la energía de compactación que se ha especificado para ejecutar el ensayo. Esta energía de compactación quedará además determinada por el tipo de pisón, cantidad de capas y número de golpes por capa.

e) Se verifican las constantes del molde: Peso del molde (Pm) sin collar y sin base y su volumen interior (V).

f) Cuando se considere que la humedad está uniformemente distribuida, se arma el molde y se lo apoya sobre una base firme. Con una cuchara de almacenero, o cualquier elemento adecuado, se coloca dentro del molde una cantidad de material suelto que alcance una altura un poco mayor del tercio o del quinto de la altura del molde con el collar de extensión, si se han de colocar tres o cinco capas respectivamente.

g) Con el pisón especificado (2,5 kg o 4,54 kg) se aplica el número de golpes previstos (25, 35, 56, etc.) uniformemente distribuidos sobre la superficie del suelo. Para esto debe cuidarse que: la camisa guía del pisón apoye siempre sobre la cara interior del molde, que esta se mantenga bien vertical y se la desplace después de cada golpe de manera tal que, al término del número de golpes a aplicar, se haya recorrido varias veces la superficie total del suelo.

h) Se repite la operación indicada en el párrafo anterior las veces que sea necesaria para completar la cantidad de capas previstas, poniendo en cada caso, la cantidad de suelo necesaria para que, al terminar de compactar la última capa, el molde cilíndrico quede lleno y con un ligero exceso 5 a 10 mm. En caso contrario debe repetirse íntegramente el proceso de compactación.

i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso de material. Se limpia exteriormente el molde con un pincel y se pesa (Ph).

j) Se saca la probeta del molde con el extractor de probetas si se dispone de él o mediante la cuchilla, o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un pesa filtro y se pesa. Se seca en estufa a 100-105 ºC, hasta peso constante, para efectuar la determinación de la humedad.

k) Se repiten las operaciones indicadas en los párrafos anteriores, ap. f) a j), con cada una de las porciones de las muestras preparadas para los otros puntos.

l) Se da por finalizado el ensayo cuando se tiene la certeza de tener dos puntos de descenso en la curva humedad - densidad.

2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 4 2.3.3.b).

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad, se requieren alrededor de 6000grs de material seco.

b) Igual que para el caso de suelo finos se requieren 5 puntos y se prevé la eventualidad de un 6° punto. Por lo tanto, se prepararán 36 kg de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide en seis porciones para los otros tantos puntos.

Compactación de la probeta:

c) Se opera con el molde de 152,4 mm. de diámetro, previa verificación de sus constantes, se lo coloca sobre una base firme y se realizan las operaciones indicadas en los párrafos f) a l) del título anterior, con la salvedad que:

Los huecos que quedan al ser arrancadas las piedras emergentes, al enrasar la cara superior de la probeta deben ser rellenadas con material fino y compactados con una espátula rígida.

La humedad en cada punto se determina sobre una cantidad de material no menor de 1000 grs. y secándolo en bandeja.

5.3.5. Cálculos y resultados.

Para cada contenido de humedad de la probeta, determinada en la forma indicada en los párrafos precedentes, se calculan:

a) La densidad húmeda (Dh) del suelo compactado, aplicando la fórmula:

$$Dh = (Ph - Pm) / V$$

donde:

Ph = peso del molde con el material compactado húmedo.

Pm = peso del molde.

V = volumen interior del molde.

b) La densidad seca (Ds), que se obtiene mediante la fórmula:

$$Ds = Dh \times 100 / (100 - H)$$

donde:

Dh = densidad húmeda.

H = humedad en % de material compactado.

5.3.6. Trazado de la curva humedad-Densidad.

a) En un sistema de ejes rectangulares se llevan, en abscisas los valores de la humedad porcentual y en ordenadas los de la densidad seca.

b) Los puntos así obtenidos se unen por un trazo continuo obteniéndose de este modo una curva que va ascendiendo con respecto a la densidad, pasa por un máximo y luego desciende.

c) El punto máximo de la curva así obtenida indica, en ordenadas, la densidad máxima (Ds) que puede lograrse con la energía de compactación empleada y en abscisas la humedad óptima (H) que se requiere para alcanzar aquella densidad.

5.3.7. Incidencia del material grueso.

Cuando conforme a lo indicado en apartado 4 3.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el 15 % de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"), se determina la incidencia del material de tamaño mayor que este último tamiz, utilizando las fórmulas que se indican a continuación:

a) Humedad óptima Corregida:

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$Hc = [(G \times Ha) + (F \times H)] / 100$$

donde:

Hc: humedad óptima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

Ha: porcentaje de humedad absorbida por el material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido por el tamiz de 19 mm.

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM 19 mm.

H: humedad óptima resultante para el material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm., expresada en por ciento.

b) Densidad máxima corregida:

Se la obtiene reemplazando valores en la siguiente fórmula:

Dmc = 100 / [(G/dg) + (F/Ds)]

donde:

Dmc: Densidad máxima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

dg: peso específico del material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido en el tamiz de 19 mm. (3/4").

Ds: densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación ejecutado con el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia a ser mayores que los reales. La diferencia es pequeña para valores de G hasta 15 %.

OBSERVACIONES:

a) La introducción de las variantes con que es posible ejecutar el ensayo de compactación: tamaño del molde, número de capas, cantidad de golpes por capa y peso total de pisón, se justifica en ciertos casos, por la naturaleza de los suelo a utilizar, las características de la obra a ejecutar o la capacidad de los equipos que se prevé emplear.

b) Para la fijación de la humedad del primer punto del ensayo juega un papel muy importante la experiencia del operador. En ausencia de esta, puede servir de referencia el valor del límite plástico. En general el valor de la humedad óptima es algo inferior al límite plástico y atento a que deben conseguirse tres puntos en la rama ascendente de la curva Humedad-Densidad, resulta relativamente fácil dar un valor aproximado a la humedad que debe tener el suelo en ese primer punto.

c) En laboratorios importantes, donde se ejecuten un gran número de ensayos, se recomienda emplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares que tengan un porcentaje mayor del 15 % retenido sobre el tamiz IRAM de 19 mm. no se efectuarán correcciones por la incidencia del material grueso y se deberá aplicar al controlar las densidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

Dsc = ((Pt - Pr))/((Vt - Vr))

siendo:

Vr = Pr / dg

donde:

Dsc: densidad seca corregida.

Pt: peso total de la muestra extraída del pozo.

Pr: peso del material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

Vr: vol. ocupado por el material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.

Vt: volumen total del pozo.

a) A los suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, A3, A4 y A5 de la clasificación H. R.

B. (Highway Research Board) se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 35 el número de golpes.

b) A los suelos comprendidos en los grupos A6 y A7 de la clasificación antes mencionada se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 25 el número de golpes.

Si se encuentran mezclas de suelo correspondientes a distintos grupos de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se adoptará para las exigencias de compactación, considerando el suelo que exista en mayor proporción, o lo que establezca el pliego complementario.

5.3.8. Características de los ensayos.

Las características de los distintos ensayos de compactación corresponden a los especificados en las Normas de Compactación VN-E-5-93 que a continuación se indican en la siguiente planilla:

COMPACTACIÓN DE SUELOS - NORMA VN-E-5-93

	Diámetro	Peso	Altura	Numero	Numero	Energía Especifica
	Molde	Pisón	De Caída	De Capas	De Golpes	De Compactación
Ensayo Nº	Cm	Kg	Cm	Nº	Nº	Kg cm / cm2
I	10.16	2.50	30.50	3	25	6.0
II	10.16	4.53	45.70	5	25	27.3
III	10.16	2.50	30.50	3	35	8.5
IV	15.24	2.50	30.50	3	56	6.0
V	15.24	5.53	45.70	5	56	27.3

Artículo 6) HORMIGONES Y MORTEROS

6.1. Hormigón Simple y Armado.

6.1.1. Generalidades

Las especificaciones contenidas en el presente capítulo, serán de aplicación a todos los elementos y estructuras de hormigón simple, armado y elementos de hormigón premoldeado a ejecutar.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras, dependerá de las zonas en la que se van ejecutar los trabajos. Razón por la cual se deberá utilizar cemento Normal, cemento con Alta Resistente a los Sulfatos (A.R.S), u otros; dependiendo de los resultados obtenidos en los estudios de geotécnicos a realizar en la zona de obra. La Inspección de obra será quién determine el tipo de cemento a utilizar en la estructura a ejecutar.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en los planos del proyecto, planillas de cómputos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

Se aceptará la utilización de hormigón elaborado, para lo cual sus características técnicas, aseguradas por el Proveedor del mismo, deberán satisfacer lo especificado en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.2. Reglamentación

El cálculo y construcción de las estructuras de hormigón armado y las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, toma de muestra y ensayos, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201-2005: "Reglamento Argentino de Estructuras de hormigón Armado" (Decreto Nº 1339 por el cual la Provincia de Santa Fe se adhiere a la Resolución Nº 247/12 de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación, que aprueba en todo el territorio de la República Argentina los reglamentos desarrollados por CIRSOC).

En los aspectos no contemplados por dicho reglamento ni por las presentes Especificaciones Técnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación de la Inspección.

En aquellos casos en los que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes Especificaciones Técnicas, prevalecerán estas últimas.

Antes de iniciar la producción del hormigón todos los materiales que se empleen en su elaboración serán sometidos a ensayos previos, para su aprobación. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales utilizados en la elaboración de los hormigones.

Una vez iniciados los trabajos de hormigonado, se procederá a realizar a ensayos periódicos de control, para verificar si las condiciones del hormigón producido se mantienen respetando lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.3. De los equipos

Todo equipo o herramienta para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para las obras, deberá ser aprobado por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones y agregados que estime conveniente para la realización de la obra de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales. Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

6.1.4. De los materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

6.1.4.1. Cemento Portland Común

Los cementos a utilizar serán del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente y deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos, y a los requisitos de calidad contenidos en las Normas IRAM correspondientes:

- cemento Portland normal: norma IRAM Nº 1503
- cemento Portland de alta resistencia inicial: norma IRAM Nº 1646
- cemento Portland puzolánico: norma IRAM Nº 1651
- cemento Portland altamente resistente a los sulfatos: norma IRAM Nº 1669
- cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado: norma IRAM Nº 1671

Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAM correspondiente a su tipo.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las características y condiciones que tenían en el momento de su recepción.

Los cementos del tipo Portland normal, serán de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Para los hormigones se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto la Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.1.4.2. Cemento de Alta o Moderada Resistencia a los Sulfatos

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos de aquellas estructuras en contacto directo con el agua subterránea serán del tipo especificado en el cuerpo principal del Pliego, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1669. Para los hormigones se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

6.1.4.3. Áridos

Los áridos finos y gruesos deberán responder al reglamento del CIRSOC 201-2005.

Para los agregados en estructuras de hormigón simple o armado, rigen las condiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y los requisitos establecidos en sus Anexos (Normas IRAM). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

1- Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.

2- Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción alcali-agregado.

3- El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%.

Iniciados los trabajos, la Contratista deberá ir solicitando los pedidos de acopios cada vez que ingresen a obra áridos finos y gruesos.

6.1.4.4. Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC-2005 (Norma IRAM Nº 1601). Para ello se realizarán, previo a su uso, los análisis químicos que determinen su cumplimiento o no con las normas indicadas.

6.1.4.5. Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos.

Para aquellas estructuras de hormigón indicadas en este Pliego y que estén en contacto con líquido será obligatorio el agregado de aditivos que aumente la impermeabilización del hormigón. La misma se podrá obtener a través del agregado de un incorporador de aire y un superfluidificante. Opcionalmente, estos aditivos pueden ser remplazados por el agregado de

impermeabilizante para hormigones, el cual se agregará a la masa de hormigón a razón de un 2% con respecto al peso del cemento. Se debe tener en cuenta que este producto produce un aumento en el asentamiento y por lo tanto se deberá reducir la incorporación de agua a la masa.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 210 y sus Anexos y la Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Como es de uso obligatorio la incorporación de superfluidificante en todos aquellas estructuras indicadas en este Pliego que estén en contacto con líquido, deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por este aditivo desaparece en poco tiempo, por lo cual tendrá que preverse la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

La Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

6.1.5. De los Hormigones

Se entiende por hormigón de cemento, en adelante hormigón, al material que se origina por el endurecimiento de la mezcla íntima y en proporciones determinadas, de cemento, agregado fino, agregado grueso, aditivos (en ciertos casos) y agua.

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos, para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

Tabla 1 Clasificación y Composición de los Hormigones

Clase de Hormigón	Resistencia característica a compresión f´c (Mpa)	A utilizar en hormigones
H-15	15	Simples (sin armar)
H-20	20	Simples y armados
H-25	25	Simples, armados y pretensados
H-30	30	
H-35	35	
H-40	40	
H-45	45	
H-50	50	
H-60	60	

Para todo lo concerniente a tipo de cemento; contenido mínimo y máximo de cemento para cada aplicación, agregados, aditivos y relación agua cemento máxima, rige todo lo establecido en el reglamento CIRSOC 201-2005.

La Inspección fijará el valor del asentamiento máximo del hormigón, según la Norma IRAM Nº 1536, para cada sección de cada estructura.

Con suficiente anticipación respecto de la fecha de iniciación de las tareas de ejecución de las estructuras, y toda vez que cambie el tipo de los agregados o el origen ó marca del cemento, la Contratista entregará a la Inspección un informe técnico donde conste, para cada clase de hormigón a emplear en obra, las cantidades de cada uno de los materiales (kg/m3) necesarios para elaborar un metro cúbico de hormigón. Previa autorización de la Inspección, y bajo su inmediata supervisión, la Contratista realizará ensayos a escala de obra con el fin de comprobar experimentalmente si, con el equipo y personal disponible y procedimientos a emplear en las operaciones normales de hormigonado, es posible producir los hormigones previstos.

No se autorizará la preparación de ninguna clase o tipo de hormigón, ni la ejecución de estructura alguna, si previamente no se ha dado cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior, con resultados que satisfagan las condiciones establecidas en esta especificación y demás documentos del proyecto.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección.
Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

- **Sobre hormigón fresco:**

Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536).
Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562).

Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.

- **Sobre hormigón endurecido:**

Resistencia a la rotura por compresión del hormigón endurecido.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.
Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los ensayos destructivos se realizarán en el laboratorio externo que fije la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal de la Contratista.
Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigónensayado y a la corrección de las mezclas.
Se extraerá una muestra de cada clase o tipo de hormigón colocado cada día de trabajo, de acuerdo con los volúmenes o número de pastones que se indican en las Tabla 2 y Tabla 3
De las columnas 1 y 2 de la Tabla 2, se adoptará la que constituya un menor volumen de hormigón.

Tabla 2 Hormigón Preparado en Obra

	1	2
Estructura y clase de hormigón	**De un pastón elegido al azar extraer una muestra de hormigón por cada:**	
	Cantidad de metros cúbicos	**Número de pastones**
Hormigones simples y armados (H-15 y H-20)	100 m3 o fracción menor	200 pastones o número menor de pastones
Hormigón masivo	200 m3 o fracción menor	400 pastones o número menor de pastones
Hormigón simples, armados y pretensados (H-25, a H-60)	75 m3 o fracción menor	150 pastones o número menor de pastones

Tabla 3 Hormigón Elaborado (IRAM 1666)

Número de pastones	Número de muestras a extraer
4 o menos	2
5 a 8	3
9 a 14	4
Por cada 8 pastones adicionales o menos	1

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

En lo que respecta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo de la Contratista.

6.1.6. Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco

a) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En el caso de los hormigones de resistencias características de 25 MN/m2 (250 kgf/cm2) o mayores y los hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas.

En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura.

b) Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 ó IRAM 1562).

Normalmente, salvo el caso en que existan razones especiales para proceder de otra forma, o que la Inspección establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.

Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto, en los de detalles y en las planillas de armadura que deberá presentar la Contratista a la Inspección, para su aprobación.

En los lugares donde fueren necesarias se ejecutarán juntas de contracción y dilatación, y su precio estará incluido en los precios de los respectivos hormigones.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que existieran deberán subsanarlas la Contratista por su cuenta y cargo, a satisfacción de la Inspección, quien podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, o la colocación de morteros cementicios (dos capas, espesor mínimo total 2 mm). Estos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta de la Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

Todas las superficies de las estructuras de hormigón en contacto con líquido deberán ser perfectamente lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es la adecuada las mismas deberán ser recubiertas con mortero cementicio (dos capas, espesor mínimo total 2 mm).

Las estructuras de hormigón dañadas total o parcialmente por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta de la Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazocontractual ni a reclamos de pago adicional alguno sobre el precio contractual.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección, quien podrá ordenar las

experiencias previas que juzgue necesarias.

La Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el vibrado, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad.

La Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación. Su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

6.1.7. De la Elaboración, transporte y colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias establecidas en el CIRSOC 201-2005, sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección; una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación de la Inspección.

Los agregados y el cemento a utilizarse en cada uno de los hormigonados parciales de las estructuras, deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de la mezcla.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes.

El mezclado manual queda expresamente prohibido, sólo se permitirá en los casos especificados en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

Durante el transcurso de los trabajos, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, controlará la consistencia plástica de los hormigones mediante la prueba del cono de Abrahms (norma IRAM 1356) fijando el asentamiento de la mezcla en cada caso.

No se permitirá el empleo de hormigones elaborados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Las plantas centrales deberán ser previamente autorizadas por la Inspección a solicitud de la Contratista.
- El tiempo de transporte y batido en camión no podrá exceder de una hora y media (1½).
- La diferencia entre el asentamiento del hormigón al pie de la hormigonera y en el momento de la descarga del camión en la obra, determinada mediante la prueba del cono deAbrahms, no podrá exceder de cinco centímetros (5 cm)
- En ningún caso se tolerará la adición posterior de agua.
- Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubieran separado sus componentes.

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30°C, pero se recomienda no superar los 25°C; si dicha temperatura es de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25°C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30°C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40°C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esta se constatara, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores a 1,50m, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 metros.

Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales a gravitación, la inclinación máxima de estos será de 30% respecto a la horizontal, debiendo tener además una tolva para descargar el material.

El apisonado y vibrado del hormigón se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas las partes de la estructura; de manera que no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar. En casos particulares y con la autorización de la Inspección podrán emplearse pisones de mano.

En la ejecución de obras de hormigón deberá evitarse la interrupción del colado mientras la obra no esté terminada; pero cuando en opinión de la Inspección esto fuera admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

En este último caso, al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que deba estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. En todos los casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre una lechada con principio de endurecimiento.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos, como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

Tampoco se permitirá ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado el fragüe.

La colocación del hormigón bajo agua se realizará mediante una tubería vertical, provista de tolva. El hormigón será conducido por gravedad al lugar de su colocación, mediante un conducto vertical recto, metálico, cilíndrico, de diámetro mínimo igual a 25 centímetros. Los medios empleados para sostenerlo verticalmente, deberán permitir el libre movimiento de aquel sobre cualquier punto de la superficie que ocupará el hormigón.
Antes de iniciar las operaciones de colocación del hormigón, el extremo de descarga del conducto deberá encontrarse cerrado en forma tal de impedir totalmente el ingreso de agua al interior del mismo. El conducto será mantenido constantemente lleno de hormigón hasta la parte inferior de la tolva; una vez iniciada la descarga, el extremo inferior del conducto se mantendrá constantemente sumergido en el hormigón recién colocado.

La operación se conducirá en forma continua y sin interrupciones hasta terminar la colocación del hormigón.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5cm de espesor, de calidad según lo indicado en la Tabla 1. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

6.1.8. Del curado y protección

Antes de iniciar la operación de colado, la Contratista deberá tener a pie de obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta especificación.

Durante los cinco (5) días siguientes de terminada la colocación del hormigón deberán tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en época calurosa y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura, ya sea cubriendo las superficies con lonas, arpillera o con capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, a fin de que se conserven permanentemente embebidas en agua o bien regando aquellas superficies que por su posición no pueden ser recubiertas.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con cuidado para evitar que la misma sufra choques, esfuerzos violentos, etc.

Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma:

a)	Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos:	7 días
b)	Para retiro total de apuntalamiento de encofrado de losas, luces de hasta 3,00 m. Inclusive:	7 días
	Luces de desde 3,00 m. Inclusive hasta 7,00 m. Inclusive:	5 días
c)	Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias:	3 días
d)	Para retiro del encofrado de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, paramentos, etc.:	1 día

Estos plazos podrán ser variados de acuerdo a las resistencias obtenidas en el hormigón. No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente, donde hubiera estado la estructura, hubiera descendido de +2 ºC.

Si la Contratista no posee los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando:

La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior de 5°C.

Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0°C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras

24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10 °C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cubrimiento total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto durante el mismo o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberá obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

6.1.9. De los encofrados

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán, teniendo en cuenta la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los elementos de sostén de los encofrados no serán retirados hasta después de haber aplicado suficiente esfuerzos de pretensión como para que la estructura soporte el peso propio, encofrados y sobrecargas previstas para el período constructivo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los revestimientos mencionados en este Pliego.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

De utilizar encofrados de madera, éstos estarán construidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o harboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente.

Se procurará, al iniciar el hormigonado, un buen ajuste entre las tablas para lo cual se mantendrán húmedas, regándolas durante las últimas 48 horas.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas. Los filetes serán triángulos isósceles cuyos catetos iguales serán de 20 milímetros.

Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresión estén formados por piezas de madera sin empalmes al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberán cumplir esa condición y al ubicarlos en obra deberá cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes deberán ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas escuadradas se dispondrán 2 de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de 3.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual la Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

6.1.10. De las armaduras

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. En las partes de las estructuras en contacto con líquidos, el recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm.

6.1.11. Condiciones para la recepción

Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá muestras con las que preparará probetas cilíndricas de acuerdo a la Norma IRAM 1524.

El Reglamento CIRSOC 201-2005 establece la necesidad de realizar ensayos de resistencia del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos correspondiente

del Reglamento mencionado.

Con cada muestra de hormigón se moldearán por lo menos tres probetas, en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las mismas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.

El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, dos de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. La probeta restante se ensayará a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección.

Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se aplicará lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el artículo correspondiente del Reglamento CIRSOC 201. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

La valoración de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en el Reglamento antes mencionado, según corresponda.

Todo hormigón que no cumpla con las exigencias de resistencia especificadas será rechazado, debiendo ser demolido y reemplazado, sin recibir la Contratista pago alguno por estas tareas.

6.1.12. Terminación superficial de las estructuras

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

Cuando se utilice mortero para las reparaciones, este estará compuesto de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena, medidos en volúmenes de material suelto y seco.

Todas las superficies reparadas con hormigón o mortero, deberán mantenerse humedecidas como mínimo durante 7 (siete) días. Todo lo especificado precedentemente referido a la terminación superficial de las estructuras, es asimismo aplicable a los hormigones para la infraestructura.

6.1.13. Hormigón de limpieza

Todos los elementos estructurales de hormigón armado que se apoyen en el suelo irán asentados sobre una capa de hormigón de limpieza de calidad H-15. Estará perfectamente

nivelada en su cara superior y terminada con dos manos de pintura asfáltica.

6.1.14. Hormigón tipo H-25 para estructuras

Todos los elementos estructurales que queden a la vista de acuerdo con las indicaciones de los planos del Proyecto Oficial se ejecutarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- La terminación superficial corresponderá al tipo T3.

- En todas las juntas de hormigonado horizontal se materializará una buña horizontal de 3 cm de espesor por 1,0 cm de profundidad. Esta junta luego se rellenará con algún material para tal fin.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%.
- Recubrimiento mínimo de armaduras según reglamento CIRSOC

Antes de proceder a la colocación del hormigón se solicitará a la Inspección el permiso correspondiente. El hormigonado de cada estructura será efectuado en forma continua, respondiendo a los recaudos previstos en la Reglamentación pertinente.

Los insertos y partes metálicas a proveer y montar por la Contratista deberán responder a lo especificado en los respectivos planos del Proyecto Oficial y estar protegidas contra la corrosión.

Todas las estructuras – sin distinción de tipo - destinadas a contener agua se ensayarán a la estanqueidad. Luego de efectuadas todas las tareas de hormigonado, desencofrado y una vez que el hormigón alcance la resistencia apropiada, se llenará de agua la estructura hasta la cota de funcionamiento y se mantendrá llena durante quince (15) días. Transcurrido dicho plazo, se procederá a su vaciado, efectuándose una Inspección ocular. Si se comprobara la presencia de fisuras, grietas o asentamiento de la estructura, la Contratista deberá repararla a satisfacción de la Inspección, quedando a juicio de éste la necesidad o no de repetir la prueba de estanqueidad.

6.1.15. Hormigón tipo H-35, para estructuras

Los hormigones a utilizar en plantas de tratamiento de agua, Estaciones de Bombeo, cisternas, etc. deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Máxima relación agua/cemento 0,40
- Mínimo contenido de material cementicio: 330 kg/m³.
- Tipo de cemento: Alta Resistencia a los Sulfatos (ARS) según Norma IRAM 50.001.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%
- Tamaño máximo del agregado: 19mm.
- Clase mínima de hormigón según reglamento CIRSOC 201-2005: H-35.
- Asentamiento para losas: 8+2 cm.
- Asentamiento para losas: 14+2 cm.
- Asentamiento para tabiques: 8+2 cm.
- Recubrimiento mínimo de armaduras: estructuras en contacto con agua o suelo será de 50mm, para el resto de los casos, según reglamento CIRSOC

6.1.16. Hormigón tipo H-20, para anclaje de conductos

Todas aquellas partes de la cañería, solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que

impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados), originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas, se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-20 simple o armado, según corresponda, siendo en este último caso el acero ADN 420.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2), y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre la estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

La Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sindicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

A cada lado del bloque de anclaje, separado de este una distancia aproximada de 1.50 m, se colocarán uniones flexibles que permitan absorber los posibles asentamientos que pudieran darse en el macizo de hormigón.

En los muertos de anclaje por cambio de dirección, por la colocación de piezas de empalme, o piezas especiales para válvulas de aire y desagüe, se deberá prever la colocación, a cada lado del muerto de anclaje de hormigón o cámara, de un tramo (de uno a dos metros) de cañería del mismo diámetro, clase y tipo de material, unido a la pieza especial y al acueducto, con una unión flexible que permita absorber asentamientos diferenciales.

6.1.17. Juntas

6.1.17.1. Aspectos generales

Juntas de construcción / contracción: Pueden ser verticales u horizontales y constituyen planos de debilidad que se forman a partir de la interrupción de las operaciones de hormigonado. En general su ubicación se define antes de la construcción y en el caso que surja una interrupción no prevista del trabajo, dicha junta constituye también una junta de construcción. Como regla general se puede decir que las juntas de construcción deberían coincidir con los lugares proyectados para las juntas de contracción. En el caso que la junta de construcción no coincida con una junta de movimiento (junta de contracción), dicha junta deberá ser tratada a los efectos de lograr una adecuada adherencia entre el hormigón fresco a colocar y el hormigón existente endurecido, y además deberá sellarse tal como lo recomendado para las juntas de contracción.

La separación de estas juntas estará de acuerdo a las dimensiones particulares de cada cisterna o estructura a hormigonar, debiendo tomar como dimensión 11 metros promedio.

El hormigón se realizará en forma de damero, dejando transcurrir al menos de tres (3) días para la colocación del hormigón del paño o sector adyacentes.

6.1.17.2. Sellado de Juntas

Para el caso de estructuras destinadas a la retención de líquidos, se deberá realizar el sellado de las juntas de construcción. A tal efecto se puede utilizar selladores elastomérico adecuados para desempeñarse en servicio continuamente bajo agua. Para el caso de plantas de

tratamiento de agua y reservorios, se requiere que sean aptos para estar en contacto con el agua potable.

6.1.17.3. Bandas flexibles premoldeadas (Tipo "Water Stop)

A los efectos de lograr la estanqueidad de las juntas se deberá colocar bandas flexibles premoldeadas (tipo water stop) de cloruro de polivinilo plastificado (PVC) flexibles con alta resistencia a la tracción y gran deformabilidad.
Las dimensiones recomendadas son:

- Largo mínimo: 150 mm.
- Espesor: de 9 a 12 mm.

Las dimensiones detalladas son orientativas, debiéndose seguir las instrucciones del fabricante para la selección definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

En forma alternativa para su utilización en juntas de construcción y/o contracción, se puede prever la instalación de perfiles hidroexpansibles en base a resinas naturales y sintéticas que aumentan su volumen en contacto con el agua para conformar el sello. Estos perfiles poseen secciones transversales del orden de 20 mm. x 10 mm. y de la misma manera que para los "water stop", debiéndose seguir las recomendaciones del fabricante para la selección definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

6.1.17.4. Tipos de Juntas de dilatación

Las presentes especificaciones técnicas describen los tipos de juntas de dilatación que se podrán utilizar en las diferentes estructuras de hormigón

Las tareas se realizarán conforme la Memoria Técnica, planos del proyecto, especificaciones técnicas particulares y generales e instrucciones emanadas de la Inspección de obras.

6.1.17.4.a. **Juntas de dilatación de PVC**.

a- Descripción.

Comprende la ejecución de juntas longitudinales, transversales y de expansión, en estructuras de hormigón estancas, empleando cintas de PVC tipo water-stop y sellador elástico de protección.

Se utilizarán los materiales, ubicaciones y disposiciones constructivas según lo indican los planos, debiendo los materiales utilizados cumplir con las exigencias establecidas en las presentes especificaciones.

Alternativamente se podrán utilizar juntas de ensamble entre losas, de modo tal que garanticen un solape de una sobre otra de al menos 0,20 m, con un espesor del diente de 0,20 m, y armado con un estribo de refuerzo de Ø 6 cada 15 cm. La misma será sellada con un material elástico o bituminoso.

b- Materiales.

Las cintas a emplear serán fabricadas en cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado, garantizando elasticidad, resistencia mecánica y química, con capacidad de soportar solicitaciones alternadas y vibraciones, y de mantener inalterables sus propiedades mientras no son expuestas a la luz solar.

Deberán proporcionar suficiente resistencia a la tracción y al desgarre, permitir su soldadura para garantizar perfecta continuidad cuando las longitudes de las juntas a ejecutar lo requieran.

Serán las recomendadas para juntas con medianos movimientos y presión de agua variable, incluyendo situaciones pulsantes, con un núcleo central rígido y aletas conformadas que garanticen la adherencia al hormigón. Tendrán un ancho total de 0,20 m.

El sellador elástico será compatible con las cintas, no admitiéndose selladores asfálticos u otros que pudieran dañar las mismas.

Para la opción alternativa, el hormigón y las armaduras, responderán a lo requerido en el artículo 7 de la presente, mientras que el material para juntas responderá en un todo a lo detallado para juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte de las especificaciones de los puentes viales.

c- Procedimientos constructivos.

La cinta deberá quedar perfectamente adherida y embutida en el hormigón. Para ello deberán colocarse en el medio del hormigón. Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las fijará al encofrado o a los hierros de las armaduras evitando la perforación de las aletas. Para ello se utilizarán alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Cuando deban efectuarse soldaduras, las mismas se realizarán por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C). En las tareas de soldado se tendrán particular cuidado en garantizar a los operarios encargados, las condiciones de seguridad recomendadas (máscara de protección con filtro correspondiente, etc.).

Al hormigonarse la losa contigua, deberá materializarse una hendidura de 0,05 m de profundidad y entre 5 y 8 mm de espesor que luego será rellenada con el sellador elástico.

En todo el procedimiento deberá garantizarse que no se produzca el contacto de la cinta de PVC con materiales agresivos tales como aceites, bitúmenes, solventes y poliestireno expandido.

Una vez retirado el elemento que materialice la junta se colocará el sellador, debiendo garantizarse un perfecto enrasado superficial.

6.1.17.b. Junta de dilatación con mastic asfáltico.

a- Descripción.

La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en obra de juntas de estanqueidad con mastic asfáltico en estructuras de hormigón armado, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

La Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas, otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma.

b- Materiales y propiedades.

Asfalto: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
Penetración a 25°C(100 g.5seg).....	50-60
Ductilidad a 25°C mayor de.....	100 cm
Pérdida a 163°C 5 horas, 50 gr. normas de.....	1%
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del.....	99,5%
Betún soluble en C14C.....	+ 99,0%
Punto de inflamación V.A.C.C.....	+230,0%

Arena: Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz Nº10.....	100%
Pasa tamiz Nº20.....	85%
Pasa tamiz Nº200 menos del.....	5%

c- Procedimiento constructivo.

Mortero asfáltico:

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150°C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130°C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero:

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15°C.

La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenará los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación.

Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

6.2. Morteros.

6.2.1. De los Materiales

6.2.1.a. Cemento Portland

Responderá a las especificaciones del numeral 0 del presente Pliego.

6.2.1.b. Cemento Blanco

Es el cemento obtenido con materiales debidamente seleccionados que le confieren una coloración blanca. Este tipo de cemento deberá cumplir con la Norma IRAM 1691.

El almacenaje, los ensayos y el control de calidad serán los mismos que los del cemento Portland.

6.2.1.c. Cemento de albañilería

Es el material obtenido por la pulverización conjunta de clinker Portland y materiales que careciendo de propiedades hidráulicas y/o puzolánicas, mejoran la plasticidad y la retención de agua haciéndolos aptos para trabajos generales de albañilería. Deberá cumplir con la Norma IRAM 1685.

No deberá ser empleado, de modo alguno para sustituir a los cementos Portland en las estructuras portantes.

Para el almacenaje rigen las mismas condiciones que para el cemento Portland normal y los ensayos son los estipulados en las Normas IRAM 1679 y 1885.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.2.1.d. Cal aérea

Serán de marca aceptada por el Comitente y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de la fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidas en la obra hasta el momento de su empleo.

Estas cales deberán cumplir con la Norma IRAM 1626 Cal Aérea Hidratada, en polvo para Construcción.

6.2.1.e. Cal hidráulica

Serán de marca aceptada por la Inspección y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidos en la obra hasta el momento de su empleo.

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1508 Cal Hidráulica de Origen Natural, Hidratada, en Polvo, para Construcción y/o IRAM 1629 Cal Hidráulica Compuesta de Escoria, Hidratada, en Polvo para Construcción.

6.2.1.f. Arenas

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
163

Serán limpias, desprovistas de todo detrito orgánico o terroso, sales o arcillas adheridas a sus granos, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia.

Responderán a las Normas IRAM 1505, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1573 y 1658.

6.2.2. De la preparación

En la Tabla siguiente se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas bajo las cuales se ejecutarán los morteros tanto sean para la construcción de mamposterías y rellenos como para utilizar en revoques.

En la dosificación de los componentes, se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20% de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra.

No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

La Inspección podrá autorizar, por excepción, el amasado de mezcla a brazo cuando se trate de obras de poca importancia.

El amasado a brazo se hará sobre pisos resistentes e impermeables. Primeramente se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres veces, hasta obtener una mezcla de color uniforme, luego se le agregarán los materiales en pasta y el agua en forma regular batiendo el conjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

Mediante el amasado mecánico, se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme.

La duración del amasado no será en ningún caso menor de un minuto. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor de mezcla.

Los morteros se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua, una vez salidas las mezclas del tambor de las mezcladoras.

Se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente a juicio de la Inspección, y ésta será modificada cuando sea necesario de acuerdo a los cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

La Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros de cada estructura a fin de evitar los fisuramientos resultantes del uso de materiales diferentes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
164

Tabla 4 Morteros para mampostería y rellenos

Mortero	Proporción	mento (Kg)	Arena Mediana (dm³)	Arena Gruesa (dm³)	Cal hidráulica (kg)	Polvo de ladrillo (dm³)
E	1:6	262	-	1257	-	-
F	1:8	203	-	1296	-	-
G	1:10	165	-	1320	-	-
K	1:3	479	1149	-	-	-
L	1:4	380	1216	-	-	-
M	1:2:1	-	664	-	174	332

Tabla 5 Morteros para revoques

Mezcla	Proporción	Cemento (Kg)	Cal aérea (Kg)	Arena Fina (dm³)	Arena mediana (dm³)	Tierra romana (kg)
N	1:2,5	-	171	952	-	-
O	1/2:1:3	194	139	927	-	-
P	1/2:1:3	194	139	-	927	-
R	1:1	1025	-	820	-	-
S	1:2	68	-	1068	-	-
U	2:1:6	446	-	1070	-	178

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un veinte por ciento (20%), de manera que los volúmenes indicados serán de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
165

Artículo 7) ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON

7.1. Descripción

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

Las barras serán de acero tipo ADN – 420.

Las mallas serán de acero tipo AM – 500.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, la Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

7.2. Acero en barra tipo ADN-420

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta de la Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que éstos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grinfas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

Artículo 8) SEÑALIZACIÓN

8.1. Descripción

La presente especificación describe la señalización temporaria a implementar mientras dure la ejecución de las obras y la permanente una vez habilitado el camino.

8.2. Señalización temporaria en obra.

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista deberá tramitar la autorización para la ejecución de los mismos ante las autoridades de la Municipalidad o Comuna, D.P.V., D.N.V. o Empresa Concesionaria según corresponda. Los gastos que ello demande serán por cuenta exclusiva de la Contratista. Se deberán mantener las condiciones de seguridad necesarias durante el lapso de tiempo que dure su habilitación.

La Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones señales de tránsito permanentes, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalizaciónluminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo la Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

8.3. Señalización vertical permanente.

Se ejecutarán sobre chapa de aluminio a la que se aplicará la lámina reflectiva termo adhesiva. Los postes serán de madera dura en escuadrías 3” x 3”.

8.3.1. Materiales.

CHAPA DE ALUMINIO

Podrá utilizarse indistintamente aluminio aleación 1.503 (designación según Norma IRAM 681) y temple H-36 o aleación 1.504 y temple H-38, con un espesor mínimo de 3 mm.

Presentarán una superficie libre de grietas, manchas, torceduras y descascarado; deberá tener adecuada rugosidad que asegure buena adherencia de la lámina reflectante.

LÁMINA REFLECTIVA

Deberá responder en todos los aspectos a la Norma IRAM 10.033. Deberán ser termoadhesivas.

POSTES

ESPECIES: Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacán).

ESTACIONAMIENTO: La madera utilizada para fabricación de postes debe ser estacionada. El tiempo de estacionamiento durante el cual la madera va perdiendo humedad es variable y depende de varios factores, pero no serán aceptables las unidades que tengan un contenido de humedad mayor de 25%.

CALIDAD DE LOS POSTES: Serán unidades seleccionadas, rectas y sanas. Se rechazarán los que presenten alteraciones tales como las podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presenten orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.) No se admitirán postes con grietas ni rajaduras, tanto en los extremos como en las superficies longitudinales. Se permitirán hasta tres (3) nudos sanos por metro lineal de poste y no pasarán de dos (2) los ubicados en el mismo nivel de la línea de empotramiento (60 cm. de la base). El incumplimiento de lo citado será motivo de rechazo del poste como así también aquel que presente nudos huecos o sueltos en coincidencia con la citada línea.

8.3.2. Dimensiones.

Serán las indicadas en los planos. En las señales que llevan un solo poste se colocará una cruceta de 75mm x 250mm x 37mm de espesor. Uno de los extremos de cada poste estará cortado en punta de diamante. La parte enterrada llevará un pintado con material asfáltico.

8.3.3. Bulones.

Podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación de aleación tipo 5262 T.9 (Cat. Káiser) con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,60mm de lado, vástago de 9mm. de diámetro, con rosca no menor de 3mm. para la tuerca y largos de 100mm.

8.3.4. Pintado.

Tanto los postes como las chapas de aluminio en el dorso se pintarán con pintura gris (esmalte sintético aplicado en dos manos).

8.4. Puentes, planchas y pasarelas.

Cuando con las obras se pase delante de puertas o accesos vehiculares de garajes públicos o privados, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorias destinadas a permitir el tránsito de vehículos. Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallare obstruido por las construcciones, se colocaran pasarelas provisorias de 1.20m de ancho libre y de la longitud que se requiera con pasamanos y barandas. El costo de estos elementos se considerará incluido en el precio de las excavaciones.

8.5. Interrupción del tránsito – Medidas de Seguridad.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización correspondiente ante el organismo que correspondiere, la Contratista colocará letreros indicadores (desvío, calle cerrada, peligro, etc.) en los que inscribirá el nombre de la empresa Contratista, y la designación de la misma. La inspección determinará el número y lugar donde deben colocarse los letreros o carteles indicadores a fin de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en aquellos otros que indique la Inspección, se colocarán banderolas rojas durante el día y por la noche faroles rojos, suficientes para evitar cualquier posible accidente. Este balizamiento deberá realizarse con alimentación de baja tensión (12V), estando los transformadores 220/12, ubicados a una altura mínima de 2.00 metros.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
168

Artículo 9) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DEL MISPyH

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
169

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

Indice General

"HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I: "MARCO LEGAL – DEBERES y DERECHOS"

CAPITULO II: "DOCUMENTACION A CARGO DEL EMPLEADOR"

Art. 4 – "Detalle de la Documentación a Remitir al Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH"

Art. 5 – "Seguro Contra Terceros"

Art. 6 – "Legajo Técnico"

Art. 7 – "Programa de Seguridad"

CAPITULO III: "CONTROL A CARGO DEL COMITENTE"

Art. 8 – "Desarrollo de las Actividades a Cargo del Ministerio"

CAPITULO IV: "SANCIONES"

Art.9 – "Sanciones"

CAPITULO V: "INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA"

Art. 10 – "Condiciones Generales"

Art. 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
170

CAPITULO VI: "NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA"

Art. 12 – " Orden y Limpieza"

Art. 13 - " Trabajos de Demolición"

Art. 14 - " Exavaciones a Cielo Abierto"

Art.15 - "Excavaciones en Profundidad – Conductos"

Art.16 - " Trabajos con Hormigón"

Art. 17 - "Manipulación de Pinturas"

Art. 18 - "Trabajos Nocturnos"

Art. 19 - "Condiciones Meteorológicas"

CAPITULO VII: "NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS"

Art. 20 - "Máquinas para Trabajar la Madera"

Art. 21 - "Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles"

Art. 22 - "Escaleras"

Art. 23 - "Andamios"

Art. 24 - "Cables Metálicos de Uso General"

Art. 25 - "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios"

Art. 26 - "Soldadura y Corte a Gas"

Art. 27 - "Compresores"

Art.28 - "Uso Correcto de Herramientas Manuales"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
171

CAPITULO VIII: "MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS - NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO"

Art. 29 – "Maquinaria Pesada"

Art. 30 - "Puesta en Marcha del Equipo"

Art. 31 - "Operación del Equipo"

Art. 32 - "Movimiento del Equipo" (Carreteo)

Art. 33 - "Estacionamiento y/o Parada"

Art. 34 - "Uso de Elementos de Protección Personal"

Art. 35 - "Recomendaciones"

CAPITULO IX: "NORMAS De PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS"

Art. 36 - "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte"

Art. 37 - "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón"

CAPITULO X: "NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS"

Art. 38 - "Accidente In Itínere"

Art. 39 - "Levantamiento de Cargas"

Art. 40 - "Ropa de Trabajo"

Art. 41 - "Elementos de Protección Personal"

Art. 42 - "Plan de Capacitación"

CAPITULO XI: "PLAN DE CONTINGENCIA"

Art. 43 - "Prescripciones Generales a Seguir Ante Un Accidente"

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
172

Art. 44 - "Primeros Auxilios"

Art. 45 - "Incendio y/o Explosión"

Art. 46 - "Eventos Climatológicos"

Art. 47 - "Accidentología Vial"

Art. 48 - "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias"

Art. 49 - "Plan de Confinamiento"

Art. 50 - "Plan de Rescate"

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII: "CONSIDERACIONES GENERALES"

Art. 51– "Obligaciones del Empleador"

Art. 52 - "Legislación Vigente"

CAPITULO XIII: "PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL"

Art. 53 - "Elementos a Considerar"

Art. 54 - "Contenido"

CAPITULO XIV: "MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL"

Art. 55 - "Elementos a Considerar"

Art.56 - "Metodología de Trabajo"

Art. 57 - "Informes a Elaborar por Parte de la Contratista"

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
173

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES "HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I:

MARCO LEGAL – DEBERES Y DERECHOS:

Art.Nº 1: La Contratista esta obligada a dar cumplimiento a todas la Leyes, Dtos. Y Resoluciones en vigencia y a crearse. En tal sentido, deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Nº 19.587/72 "Higiene y Seguridad en el Trabajo".
b) Ley Nº 24.577/96 "Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales" y su Dto. Reglamentario Nº 170/96.
c) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.
d) Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) Nº231/96, 51/97, 35/98, 319/99, 552/01, 62/02, 310/02, 295/03, 503/14, etc..
e) Ley 20.744 "Ley de Contrato de Trabajo".
f) Ley 22.250 "Estatuto de los Trabajadores de la Construcción".

Art.Nº 2: La Contratista en su condición de Empleador, así como también los Subcontratistas designados y aceptados por la repartición, serán absolutamente responsables de cualquier accidente o enfermedad profesional que ocurra al personal a su cargo, como así también a terceros y sus bienes, haciendo suyas las obligaciones que de ello deriven.

Art.Nº 3: Personal Técnico en Higiene y Seguridad del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, tendrá a su cargo la coordinación de todas las actividades emergentes de la aplicación de las leyes y decretos definidos en el Art 1, a tal efecto las atribuciones que le corresponden son las siguientes:

a) Verificar el cumplimiento estricto por parte del Empleador, de la Normativa Legal Vigente en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO) y

de toda otra disposición que sobre el particular se establezca.

b) Disponer de la constancia de inspección de obra por parte de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) del Empleador y de su Asesor

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
174

de Riesgos en cada certificación. Ambos deberán establecer un plan de visitas para verificar el cumplimiento del Programa de Seguridad y del Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos. El cronograma de asistencia responderá a las características, etapas y riesgos potenciales emergentes y deberá ser establecido antes del inicio de la obra, adjuntándolo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos.

Cuando se realicen las visitas de verificación (ART y Prevencionista de Empresa) se dejará constancia de la actividad realizada, las observaciones y mejoras indicadas, como así también del seguimiento sobre el cumplimiento de esas mejoras. Estas constancias deberán ser adjuntadas al Legajo Técnico existente en la obra y como mínimo contendrán los siguientes datos:

* Identificación de la obra.
* Fecha de la visita.
* Tareas realizadas.
* Actividades que se desarrollaban en ese momento en la obra.
* Objetivos y plazos establecidos cuando corresponda.
* Firma del técnico o profesional a cargo de la tarea y del Representante Técnico.

c) Inspeccionar la obra periódicamente, realizar las observaciones que considere conveniente (a través de un informe técnico) y de presentarse situaciones de gravedad que amerite la paralización de las actividades del sector comprometido, proceder al efecto previa comunicación al Inspector de la Obra.

d) Aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento de los puntos anteriores.

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
175

CAPITULO II:

DOCUMENTACIÓN A CARGO DEL EMPLEADOR:

Art.Nº 4: En función de la legislación vigente, el Empleador (Contratista y/o Subcontratista/s) deberá presentar al Comitente (Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH) la siguiente documentación:

a) Programa de Seguridad (previo al inicio de las actividades y aprobado por la ART, previo ingreso al Colegio de Ing. Especialistas).
b) Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos (previo al inicio de las actividades y será remitido directamente al Ministerio).
c) Examen Médico Preocupacional (antes de comenzar los trabajos) y Periódicos (cada 6 meses).
d) Aviso de Inicio o Reinicio de Obra (con 5 días hábiles como mínimo de anticipación antes de iniciar los trabajos).
e) Listado de Clínicas o Sanatorios cercanos a la obra.
f) Constancia de Visita de la ART y de su Asesor de Riesgos (del mes que se certifica) y con la información detallada en el Art 3.
g) Programa Integral de Capacitación del Personal Operativo y de Conducción (de acuerdo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos).
h) Estadística Siniestral (cada 4 meses).
i) Legajo Técnico (a disposición permanentemente en el centro operativo de la obra).
j) Póliza individual y transferible para el personal de Inspección, la misma deberá cubrir incapacidad permanente o muerte. Esta póliza, cuyo costo estará a cargo de la contratista deberá abarcar el periodo correspondiente desde el inicio de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma.
k) Protocolos de Trabajo Seguro a pedido expreso del Personal Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio.

Art.Nº 5 – "Seguro Contra Terceros": El Empleador deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra. Las pólizas, tanto propias como de subcontratistas aceptados por el Comitente, deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la Ciudad de Santa Fe.

El Empleador deberá presentar al Comitente, antes de la suscripción del

contrato de obra pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

El Comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de 5 (cinco) días hábiles, sino formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Empleador podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Empleador tendrá 5 (cinco) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del Comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Empleador. La contratación de seguros por parte del Empleador no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

En lo que respecta a montos de las pólizas se adjunta resolución en la cual fija tipo de obra en función del riesgo y los valores de los respectivos seguros.

Art. Nº 6 – "Legajo Técnico": El Legajo Técnico, esta constituido por la documentación generada por el Servicios de Higiene y Seguridad de la Contratista, para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra (Resolución Nº 231/96 de la SRT). Contendrá información suficiente de acuerdo a las características volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollaran los trabajos y deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas. Deberá permanecer en el frente de obra a disposición del Comitente y estará rubricado por el responsable de Higiene y Seguridad y el Representante Técnico de la Contratista. Contendrá la siguiente información:

a) Memoria descriptiva de la obra.
b) Programa de Seguridad.
c) Programa Integral de Capacitación.
d) Registro de evaluaciones e intervenciones efectuado por el Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa, en donde se asentará en cada una de las visitas efectuadas a la obra la gestión instrumentada por el citado servicio.
e) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares (depósitos, talleres, alojamiento, etc.).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
177

f) Nomina del personal que trabajará en la obra, el cual será actualizado inmediatamente en casos de altas o bajas.
g) Deberá estar rubricado por el Representante Técnico y el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista y tendrá que ser aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en Higiene y Seguridad de la ART.

Art.Nº 7 – "Programa de Seguridad": El Empleador deberá confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico según lo dispuesto por la Resolución Nº 51/97 de la SRT para cada obra que inicien. En el caso de existir varias empresas que lleven a cabo una obra determinada (UTE) y siendo una de ellas la principal, el Programa de Seguridad Único (Resol.Nº 35/98 de la SRT) será ejecutado por dicha empresa, caso contrario, de ser todas las firmas con igual grado de importancia, la UTE deberá designar en forma expresa y fehaciente al Contratista (que asumirá como principal), encargado de coordinar las tareas de Higiene y Seguridad, durante todo el tiempo que dure la obra. Por otro lado es importante destacar, que aquellas empresas que conforman una UTE (exceptuando la principal) o bien que actúen en carácter de subcontratista, en ambos casos, las mismas no están exentas de notificar el inicio de las tareas a sus respectivas aseguradoras, como así también en la presentación del Programa de Seguridad Parcial elaborado por ellos (parte de la obra que le corresponda), el cual deberá adaptarse al Programa de Seguridad Único que elabore el Contratista Principal. Es importante destacar, que los Servicios de Higiene y Seguridad de las Empresas Contratistas, son los responsables en poner en práctica el plan de trabajo establecido en el Programa de Seguridad, aprobado y fiscalizado por sus respectivas ART.

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

CAPITULO III:

CONTROL A CARGO DEL COMITENTE:

Art Nº 8: Tal cual se establece en el Art.Nº3, el Gobierno Provincial representado por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, en su carácter de Comitente, tiene el derecho y el deber de exigir al Empleador (Contratista), el cumplimiento estricto de la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad. A tal efecto, personal técnico responsable de Higiene y Seguridad del Ministerio, coordinará

los trabajos que considere necesario, los mismos según el desarrollo de las actividades, serán los siguientes:

1) Toda documentación que se presente previo al inicio de las actividades:

a) Programa de Seguridad y Aviso de Inicio o Reinicio de Obra, deberá estar aprobado por la ART. No obstante, el Comitente se reserva el derecho de rechazar dicha documentación, argumentando fehacientemente este rechazo y no permitir el inicio de las tareas en obra.

b) El Programa Integral de Prevención de Daños y Riesgos será remitido a consideración del Ministerio.

2) Antes de comenzar las tareas en el frente de obra, se verificarán las condiciones de infraestructura indispensable, como así también la entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y la Capacitación Inicial, caso contrario no se iniciarán los trabajos.

3) Previo a la emisión del certificado por parte del Comitente, el Empleador deberá presentar como parte integrante de la documentación para elaborar el mismo, una constancia de visita a obra por parte de su ART y un informe técnico detallando las acciones instrumentadas por su responsable en Higiene y Seguridad, ambos corresponderán al mes que se certifica y estarán rubricados por el Representante Técnico. Si se carece de esta documentación (constancia de la ART e informe del Servicio de H y S de la empresa), no se procederá a la certificación.

4) El Inspector de la Obra designado por el Comitente, posee facultades y atributos para exigir al Empleador que se corrijan situaciones que puedan poner en riesgo la integridad psicofísica de los trabajadores, terceros y/o bienes, en este sentido, podrá solicitar se interrumpan las tareas del sector de la obra comprometido, hasta tanto se tomen las medidas correctivas correspondientes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
179

La emisión de la Orden de Servicio, adquiere automáticamente obligación hacia el Empleador, el cual deberá cumplirla en tiempo y forma.

5) El Equipo Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, llevará a cabo inspecciones a la obra en forma periódica y programada, o bien si las circunstancias así lo ameritan, la frecuencia de dichas inspecciones responderán al tipo y ritmo de obra que se trate. El Contratista a través de su Representante Técnico y/o Asesor en Riesgo, está obligado a participar de estas inspecciones, siempre y cuando se le comunique

de la misma.

Los Profesionales de HyS del Ministerio, tendrán las atribuciones para verificar la calidad y el estado de los EPP (Elementos de Protección Personal) y ropa de trabajo, estado de los equipos, herramientas, calidad y disposición en las obras de los elementos de apoyo para su ejecución (andamios, tableros eléctricos redes de conducción eléctrica etc.) y todo otro tipo de elementos utilizados para ejecutar los trabajos, quedando a su criterio exigir su cambio y/o reposición. Al igual que en el caso de los Inspectores de Obra, tendrán la atribución de suspender las actividades del sector comprometido, comunicando esta situación al Representante Técnico y/o Asesor de Riesgos de la Contratista, si los mismos no se encuentran en la obra al momento de la inspección.

6) Conforme a lo establecido en el Plan de Capacitación (entregado en el transcurso del primer mes de trabajo) el Empleador deberá remitir al Comitente, el detalle de los temas abordados y la nómina del personal afectado, con la firma que certifique su asistencia. Por otra parte, se exigirá la Estadística Siniestral (cada 4 meses), los resultados de los Exámenes Médicos Preocupacional y Periódicos y la Póliza de Seguro para el Personal de Inspección.

7) Siempre que el Comitente lo considere oportuno y necesario, podrá solicitar la presencia del Representante Técnico y del Asesor de Higiene y Seguridad del Empleador, a los fines de poner en conocimiento metodologías de trabajo y analizar la marcha de la obra.

8) Los profesionales en Higiene y Seguridad del Ministerio, podrán solicitar la elaboración por parte de la Contratita de Protocolos de Trabajo Seguro (PTS), ante situaciones no contempladas en los Programas de Seguridad o bien si los trabajos en ejecución responden a situaciones de alto riesgo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
180

CAPITULO IV:

SANCIONES:

Art.Nº 9: La falta de cumplimiento por parte de la contratista, de cualquiera de las acciones a su cargo que surgen del presente, será considerado falta grave ya que la misma puede ser originen de un accidente personal de consecuencias imprevisibles. A tal efecto el Comitente comunicará a la Contratista a través de una Orden de Servicio la falta cometida, se le dará instrucciones acerca de las medidas de corrección a aplicar, otorgándosele un plazo para su cumplimiento. De no cumplir con la Orden de Servicio, el Comitente podrá aplicar las sanciones que estime correspondiente.

CAPITULO V:

INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA: Los elementos de infraestructura que a continuación se detallan, deberán estar presente en la zona de obra al momento de iniciarse las tareas, caso contrario la Inspección de la Obra no autorizará su inicio.

Art. Nº 10 - "Condiciones Generales":

a) Alojamiento – Sanitarios: El alojamiento para el personal de obra, deberá respetar condiciones de higiene satisfactorias, iluminación y comedor adecuado y servicios sanitarios suficientes (lo cual incluye el agua para ducharse a temperatura acorde al período del año). Asimismo el agua de consumo debe ser potable y en cantidad suficiente, debe asegurarse permanentemente el suministro a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas en condiciones, ubicación y temperatura adecuada.

Por otra parte, la Contratista deberá disponer de baños químicos en óptimas condiciones, en cada uno de los frentes de obra y establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos, cuya disposición se hará fuera de la obra a satisfacción de la Inspección y de acuerdo con las normas que regulen este tipo de tareas. El costo que demande esta actividad, será solventado por la empresa.

b) Almacenamiento de Materiales: En el almacenamiento de materiales, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- En los sectores afectados para el almacenamiento de los materiales, deberá observarse orden y limpieza.
- Contarán con vías de circulación apropiada.
- Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar deslizamiento o caída (sobre todo si se trata de bolsas).
- Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Cuando se almacene materiales sueltos como tierra, piedra, arena, etc., no se deberá afectar el transito del personal.

c) Vehículos: Previo a su uso, se deberá verificar lo siguiente:

- El sistema electromecánico, sistema de frenos, dirección, luces frontales, trasera y bocina.
- Los dispositivos de seguridad tales como señales de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
182

dirección y fono luminosas (que adviertan sobre su desplazamiento), luneta, extinguidotes de incendio, sistema de alarma para neumáticos, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, superficies antideslizantes en paragolpes, pisos y peldaños, cinturón de seguridad, marcas reflectantes, etc..

- Deberán llevar un rótulo con indicación de carga máxima admisible que soporta.
- Estarán provistos de frenos que puedan inmovilizarlos aún cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en máxima pendiente admitida.
- En ningún caso podrán transportar personas, sino están adaptados para tal fin, también esta prohibido que las personas asciendan, desciendan o pasen de un vehículo a otro estando estos en movimiento.
- En aquellos vehículos en los que no se pueda disponer de cabinas cerradas, estarán provistos de pórticos de seguridad de resistencia suficiente en caso de vuelco. Los camiones volcadores deben obligatoriamente poseer una visera o protector de cabina.
- Se deberá limpiar permanentemente de aceite, grasa, barro o cualquier otra sustancia resbaladiza, los peldaños de ascenso y descenso.
- Cualquier trabajo que se realice debajo de un vehículo o maquinaria, se efectuará mientras éste se encuentre detenido y debidamente calzado y soportado con elementos fijos.
- Todas las unidades contarán con sus seguros al día y la revisión técnica correspondiente de sus elementos de seguridad para ingreso a obra. Deberán estar provistos de extinguidores de incendio, de acuerdo a la carga de fuego a la que están expuestos.

d) <u>Protección Contra Caídas de Personas</u>: Deberá adoptarse ciertas medidas de extremo cuidado, a los efectos de evitar caídas hacia fosas ejecutadas con el objeto de construir puentes, alcantarillas, canales, etc., del

personal afectado directamente a la tarea o bien a aquellos que realicen trabajos de inspección. Dentro de las precauciones a considerar, podemos destacar la colocación de carteleria necesaria indicando entre otras cosas, peligro de caídas, derrumbes, suelo resbaladizo, transitar con sumo cuidado sin acelerar la marcha, etc., se tendrá que instalar barandas, vallas, que impidan el acceso en forma directa e intespectiva. Asimismo, será obligatorio la utilización

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
183

de los Elementos de Protección Personal (EPP) como cascos, cinturones salvavidas (arnés con cabo de vida, cinturón de seguridad), guantes, calzado y ropa apropiada,

e) <u>Instalaciones Eléctricas</u>: El personal que realice trabajos en contacto con elementos energizados (tableros y/o equipos de explosión), deberá ser adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a que esta expuesto y en el uso de material, herramientas y equipos de seguridad. Del mismo modo, recibirá instrucciones sobre cómo socorrer a un accidentado por descarga eléctrica y primeros auxilios. En tal sentido, se deberá cumplir con las siguientes consignas:

- Disponer de tableros eléctricos debidamente equipados con disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación, en ningún caso podrán ser colocados a nivel del suelo (suspendidos a 2,40 m de altura o bien enterrados y protegidos).
- Realizar periódicamente verificaciones del estado de la instalación eléctrica.
- No efectúe ninguna tarea de reparación (del circuito, cableado, etc.) bajo tensión, recuerde que toda instalación será considerada como tal, mientras no se compruebe lo contrario, ya sea con aparatos, detectores o verificadores destinados al efecto.
- Dé aviso cuando se estén efectuando tareas de reparación en líneas o aparatos eléctricos, para evitar que accidentalmente alguna persona pueda energizar el sistema. Asimismo, bloquear y colocar en el tablero de toma, un rótulo de advertencia bien visible con la inscripción “Prohibido Maniobrar” y el nombre del responsable del trabajo.
- Después de finalizados los trabajos, se repondrá el servicio. A tal efecto, el responsable de la tarea, deberá comprobar personalmente que se hayan retirado las herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización.

- Evite la presencia de conductores y llaves defectuosas.
- No deje conductores sueltos con tensión.
- Verifique el buen estado de funcionamiento de las herramientas de mano (taladros, amoladoras, etc.).
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en instalaciones con tensión.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
184

- Colocar la señalización necesaria (“Peligro Electrocución”) y delimitar adecuadamente el sector próximo al tablero detona (a los efectos de impedir su acceso directo).
- No efectúe trabajos en forma precipitada. El exceso de confianza, la falta de conocimientos adecuados o una deficiente supervisión, son las causas más frecuentes de accidentes.
- Contrate personal idóneo para efectuar cualquier tipo de trabajo eléctrico. Dicho personal está obligado a utilizar los elementos de protección personal adecuados, tales como guantes dieléctricos, zapatos son suelas dieléctricas, protección ocular, etc..

f) Extinguidor contra Incendio: Se Instalación extinguidores de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad y ubicación estén definidas conforme el riesgo que deban cubrir, serán colocados en lugar visible y al alcance directo de cualquier operario.

g) Teléfonos de Emergencia: Colocar en lugar visible los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos, Centro Asistencial de Emergencia, etc..

Art.Nº 11 - “Cierre y Señalización de la Obra”: Toda obra que por su ubicación y características técnicas amerite su cierre total, el mismo deberá ejecutarse con elementos que impidan el acceso de terceros a la misma.

En cuanto a la señalización, la misma tendrá en cuenta fundamentalmente el tipo de cruce (rutas nacionales, provinciales o camino comunal), debe indicar claramente el riesgo del que se pretende advertir, sin dar lugar a confusiones y se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos físicos y asignarles un significado relativo a la seguridad, los colores a utilizar serán los establecidos por las Normas IRAM 10.005 y 2507 o las que las reemplacen.

En tal sentido, antes de comenzar los trabajos la Contratista deberá

tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la Comuna, Municipio, DPV, DNV o la empresa concesionaria, según corresponda. Toda vez que se lleve a cabo un desvió provisorio, antes de comenzar la obra de arte o canalización, el Contratista deberá documentar (ante Escribano Público) las consignas y reglamentaciones que en materia de Higiene y Seguridad requiera el Ente involucrado para habilitar el nuevo paso transitorio. Los gastos que los trámites demanden serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
185

Se deberá mantener las condiciones de seguridad necesaria durante el lapso de tiempo que dure su habilitación. El Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones las señales de transito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el transito.

Se colocarán balizas para señalamiento nocturno ubicadas en todos los puntos de riesgo y en todos los obstáculos e interrupciones en la zona de tránsito vehicular o de personas. Se recomienda las balizas del tipo destellante con batería propia, pero se aceptarán los típicos faroles rojos, no se podrán utilizar balizas de combustible. En el caso de utilizar faroles rojos, éstos deben ser alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 voltios, no aceptándose el uso directo de tensión de 220 voltios.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del transito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al transito de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
186

CAPITULO VI:

NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA:

Art. Nº 12 – "Orden y Limpieza": Siendo una de las causales más importantes en la generación de accidentes en obra, la Contratista deberá instrumentar las siguientes acciones preventivas:

- No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada laboral, los cuales serán retirados antes de finalizar la misma.
- No deben quedar dispersos por la obra los elementos de trabajo para los cuales se asignará un lugar apropiado para su acopio, disponiéndolos de tal modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.
- Deberán eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes, tales como hierros, clavos, etc..
- El material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado al mismo ritmo que el de la ejecución de las obras.
- En todo momento debe evitarse la acumulación de tierra en los cordones, que impidan el normal escurrimiento del agua a lo largo de los mismos.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria y almacenará o se deshará de las maquinarias y materiales sobrantes.
- En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de vehículos a los garajes existentes.
- Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares en donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando las construcciones auxiliares y estructura del obrador, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas y cualquier otro elemento resultante de dicho trabajo.

Art.Nº 13 - " Trabajos de Demolición": El responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y

equipos utilizados. El responsable técnico de la tarea, deberá verificar su estricta observancia, siendo el acceso a la zona de seguridad, exclusivamente reservado para el personal afectado a los trabajos.

Art.Nº 14 – "Excavaciones a Cielo Abierto": Cuando la profundidad de la excavación sea superior o igual a 1,20 metros, se deberá aplicar la Resolución Nº 503/2014 de la SRT, la cual determina claramente las medidas preventivas a poner en práctica. En tal sentido la Empresa que lleve a cabo los trabajos dispondrá en forma permanente de un profesional en seguridad durante el proceso de ejecución de la obra. Las consignas a respetar serán las siguientes:

- Verificar permanentemente la resistencia del suelo en los bordes de la excavación. Cuando en estos lugares se deban realizar ciertas tareas como por ejemplo acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, el responsable de Higiene y Seguridad, establecerá las medidas adecuadas para evitar la caída de personal, material, equipo , herramientas, etc..
- Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz.
- No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que estos se encuentren a una distancia como mínimo de 2 (dos) veces el largo del brazo de la máquina excavadora.
- Cuando los operarios deban retirar o depositar material o herramientas en el interior de la excavación, la cuchara del equipo hidráulico permanecerá apoyada sobre el fondo del espacio confinado (cámara), el operario de la unidad se retirará de la cabina y posteriormente los trabajadores descenderán en el interior de dicho espacio confinado y procederán al llenado de la cuchara del equipo hidráulico.
- El ascenso y descenso de los operarios al interior del espacio confinado, se realizará con **escaleras normalizadas y que sobrepasen 1,00 sobre el terreno natural adyacente**. Asimismo, durante el ascenso o descenso como así también su permanencia en el interior del Espacio Confinado, se realizará con el uso obligatorio de los EPP indispensables (Casco, Calzado de Seguridad, Botos de Goma, Guantes y Arnés amarrado a un Cabo de Vida).
- Los operarios que asistan al personal ubicado en el interior de Espacio Confinado, es decir los ubicados en el borde de la excavación y sobre el Terreno Natural, deben verificar en

todo momento el desarrollo de las tareas: situación del compañero en el interior, desarrollo de las actividades por parte del operador del equipo pesado, en cuanto a maniobras imprudentes, apresuradas, estado de consolidación del suelo natural (desprendimientos, derrumbes, etc.). De observar anomalías que puedan poner en riesgo la vida de algún integrante del grupo de trabajo, dará inmediatamente la orden de suspensión de las actividades, hasta tanto de corrijan las situaciones de riesgo.

Art.Nº15 –"Excavaciones en Profundidad – Conductos": En los trabajos en donde se ejecuten conductos subterráneos, las medidas de seguridad deberán ser instrumentadas en función del tipo de obra, lo cual incluye: profundidad, tipo de suelo, presencia de napa freática, cañerías subterráneas, calidad del aire, etc.. El personal que realice las tareas deberá estar capacitado permanentemente en cuanto al riesgos emergente y fundamentalmente sobre el Plan de Contingencia a poner en práctica ante situaciones de emergencia. Un Estudio en profundidad del suelo en el interior es necesario pero no suficiente, la empresa debe presentar el Protocolo de Trabajo Seguro antes de iniciar las tareas, el cual estará a disposición de los Profesionales en Seguridad del Ministerio. El responsable en seguridad de la empresa debe verificar permanentemente la puesta en práctica de dicho documento.

Art. Nº 16 – "Trabajos con Hormigón":

Montaje de Encofrados:

- Los materiales utilizados en los encofrados serán de buena calidad, estarán exentos de defectos visibles y tendrán la resistencia adecuada a los esfuerzos que deben soportar.
- En alturas superiores a los 2 m será obligatorio el uso de cinturón de seguridad con puntos de amarre independiente del andamio.
- Esta prohibido trepar por los encofrados. El ascenso o descenso se efectuará solamente por las escaleras.

Montaje de Armaduras:

- Se destinará en obra un lugar para el acopio clasificado de los hierros próximo al lugar de montaje de las armaduras y que no produzca interferencias con las otras actividades o paso del personal.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
189

- El hierro se almacenará en pilas separadas de acuerdo a su tamaño y su largo. Las barras deberán sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Los desperdicios o cortes se depositarán en un lugar determinado para su posterior retiro de la obra.
- Se efectuará diariamente un barrido de puntas, trozos de madera, alambres y recortes de hierros.

Hormigonado:

- Todas las operaciones así como el estado del equipamiento serán supervisados por el responsable de la tarea.
- El hormigonado y el vibrado se hará desde plataformas estables, disponiéndose de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Antes de comenzar el vertido del hormigón se controlará el estado del encofrado en prevención de reventones o estallidos.
- Las estructuras o andamios que soporten las tuberías de hormigón deberán calcularse en función del peso de las tuberías llenas de hormigón y de los trabajadores que puedan encontrarse en el andamio.
- Las tuberías para el transporte de hormigón bombeado estarán sólidamente amarradas en sus extremos y codos y provistas de válvulas de escape cerca de su parte superior.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo a fin de evitar sobrecargas puntuales.
- Se verificará el buen comportamiento del encofrado durante el vertido del hormigón, deteniendo la operación si se detectan fallas.
- Los operarios utilizarán antiparras para evitar lesiones en los ojos por salpicaduras y guantes de nitrilo. Se dispondrá de agua cerca de la zona de obra, para lavarse en caso de salpicaduras.
- Se usarán protectores auditivos cuando se realiza el vibrado.

Teniendo en cuenta las características técnicas y físicas de la obra a ejecutar, se podrá utilizar en parte hormigón elaborado In Situ, mientras que en su mayoría se empleará hormigón transportado en Mixer. En este caso las consignas a respetar son las siguientes:

Camión Mixer: El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por un bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al Hormigón y un vaciado rápido. El sistema de mandos se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres tipos de mando: Rotación de la Cuba, Acelerador (veloc.rotación) y Dispositivo de Bloqueo de Palancas. Los riesgos directos durante la carga, transporte y descarga, son los siguientes: Proyección de Partículas y Golpes con la Canaleta (en la cabeza fundamentalmente y a terceros), mientras que los riesgos de vuelco, deslizamiento e incendio son considerados indirectos.

Las consignas a respectar son las siguientes:

- La Hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Las canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberán pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito (ejes delantero y trasero).
- Los elementos de subir o bajar deben ser antideslizantes.
- Poseer las señales luminosas y sonoras.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar todo tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Superado el tiempo necesario para el fraguado del Hormigón, se procederá al retiro de los encofrados, tarea que se realizará en forma manual utilizando elementos tales como grinfas, palancas, tenazas, martillos, etc.. Los riesgos que esta actividad puede acarrear, son producto de manipuleo constante y rápido, entre los mismos podemos mencionar: **Golpes, Cortes, Caídas, Quebraduras y Dolores Musculares**.

Art. Nº 17 – "Manipulación de Pinturas": Habrá que analizar las condiciones a reunir por los depósitos de almacenamiento de las pinturas y seguidamente las pautas a tener en cuenta en el propio sitio de aplicación del impermeable. Evidentemente, que una mala praxis traerá aparejado los siguientes riesgos: **Incendios, Contaminación, Inconvenientes Respiratorios y de Piel**. Las consignas a respetar, serán las siguientes:

Almacenamiento:

a) En los lugares en donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes esta prohibido:

- Fumar e ingerir alimentos y bebidas.
- Utilizar dispositivos o herramientas con llama abierta u otras fuentes de ignición.
- Obstruir pasos y salidas con materiales.
- Mezclar o trasvasar productos almacenados.
- Depositar trapos, estopa, papeles, etc..
- Depositar residuos de pintura u otros elementos ajenos a este depósito.

b) Las características físicas de los depósitos, deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser de construcción no propagante de llama.
- Mantenerse bien ventilado y de baja temperatura.
- Protegerse del sol directo y fuentes de calor radiante.
- Contar con sistemas de extinción apropiados.
- Contar con instalaciones eléctricas estancas.

Mezcla y Preparación:

- Ningún operario utilizara estos productos, si no esta capacitado en la prevención no solo de riesgos contra incendio sino básicamente intoxicación.
- La preparación deberá realizarse en lugar abierto, en donde el posible derrame no contamine el medio (contrapisos, arena, piedra, etc.). De cualquier manera de producirse el mismo, se deberá arrojar arena y luego de secado, juntar con los desechos.
- El personal que deba manipular las pinturas, protegerá sus manos usando guantes apropiados. En caso de contacto con la piel, se deberá limpiar inmediatamente, con agua y jabón neutro (de lavar la ropa).
- De producirse el ingreso de estos productos en ojos, se deberá lavar con abundante agua durante no menos de 10 minutos

Aplicación:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
192

- Para proteger la piel, los pintores llevarán guantes y usaran ropa de trabajo adecuada.
- Los trabajadores usaran equipos de protección respiratoria para quitar la pintura con disolventes.
- Los trabajadores se limpiarán la piel con productos apropiados y que sean inofensivos.
- Se deberán tomar precauciones especiales para efectuar trabajos de pintura en proximidades de instalaciones eléctricas donde haya riesgo de formación de chispas.
- Los trapos sucios, raspaduras de pinturas y desechos impregnados en pintura, deberán arrojarse en recipientes de metal con tapa.
- Una vez finalizada la jornada laboral, se deberán sacar de la obra, los recipientes que contengan residuos.
- Los trabajadores que utilicen pistolas de pulverización deberán: ajustar la presión de la pistola para que no produzca una pulverización excesiva y si hubiera corriente de aire, colocarse de manera tal que dicha corriente no proyecte hacia ellos o hacia otros trabajadores la pintura pulverizada.

Art. Nº 18 – "Trabajos Nocturnos": Las obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, toda actividad nocturna podrá ser realizada previa autorización de la Inspección de obra.

En tal caso, el Servicio de Higiene y Seguridad de la Contratista, deberá tomar conocimiento y dejar asentado en el Legajo Técnico las consignas preventivas a respetar al efecto, no iniciándose las actividades sino se cumplimentan con lo especificado.

Art. Nº 19 – "Condiciones Meteorológicas": Toda vez que se presenten condiciones meteorológicas adversas para el normal desarrollo de las tareas y que puedan poner en riesgo la vida y/o salud del trabajador, se suspenderán las actividades hasta tanto subsista esta situación. Entre los factores naturales extremos se cita lo siguiente:

a) **Alta y Bajas Temperaturas:** Se tomará en cuenta lo establecido por la Resolución 295/03 del MTESS.

b) **Precipitaciones:** Toda vez que se produzca eventos lluviosos (de cualquier magnitud) y sus consecuencias, se suspenderán las actividades hasta tanto cese el fenómeno y las condiciones de la zona de obra permitan el desplazamiento de vehículos, equipos y personal.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
193

c) Alerta Meteorológico: En presencia de alertas meteorológicos (lluvias, vientos, descaras eléctricas atmosféricas, etc.), se tomarán los recaudos necesarios a los efectos de suspender las actividades.

d) Fuertes Vientos: Cuando se presenten vientos de magnitud que pongan en peligro el desarrollo de las tareas, las mismas se interrumpirán.

En todos los casos, el Representante Técnico de la Empresa, será el encargado de aplicar las medidas estipuladas anteriormente.

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

CAPITULO VII:

NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS:

Art. Nº 20 – "Maquinas para Trabajar la Madera": El personal que desarrolle tareas en el área de carpintería deberá estar adecuadamente capacitado en los riesgos inherentes a dichas actividades y en el uso de los EPP que deben utilizar. Las máquinas y restantes equipos estarán dotados de las protecciones que garanticen la seguridad de los trabajadores. Asimismo, contarán con sistema de parada de emergencia de fácil acceso y visualización.

Toda limpieza o mantenimiento se debe efectuar siempre con la máquina detenida y sin contacto con la fuente de energía. La sierra circular debe estar provista de resguardos que cubran la parte expuesta de corte, por encima de la mesa, la sierra de cinta o sinfín deber tener la hoja completamente recubierta hasta la proximidad del punto de corte, mediante dispositivo regulable. La máquina cepilladura debe poseer resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en todo su largo y ancho.

Art.Nº 21–"Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles":

- El trabajador debe saber los usos y las limitaciones que posee la herramienta.
- No se pueden modificar partes de la maquinaria, por ejemplo utilizar un disco de mayor diámetro, no acorde a las revolú ciones del aparato.
- Nunca deben utilizarse discos a velocidades superiores a las indicadas en los mismos.
- Puede ocurrir roturas del disco con los cambios bruscos de temperatura, básicamente cuando se lo saca de un recinto muy frío y se le aplica presión antes de que pueda calentarse. Por esta razón es recomendable que los discos de amolar sean guardados en un lugar seco y cálido y dejar que la amoladora opere por lo menos 1 (uno) minuto antes de comenzar un trabajo.
- Las herramientas deben guardarse en forma correcta. En el caso de las amoladoras, son propensas a caerse y esto puede provocar rajaduras en el disco, generando la posibilidad de que se desplace durante su uso.
- Si se cae una amoladora manual, se deberá inspeccionar el disco y se le realizará la prueba de sonido antes de usarse nuevamente.

- Siempre que se proceda a reparar o cambiar pare de la máquina, esta debe estar desconectada de la energía.
- Mantener el lugar de trabajo libre de obstáculos.
- Cuando se trabaja con amoladoras, se debe trabajar sujetándola en forma segura y con ambas manos. Cuando se trabaja con discos para cortar madera, existen posibilidades de que enganche en un nudo de la madera e impulsada a alta velocidad y girando a altas velocidades por minuto, provoque graves daños donde cae.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.
- Toda falta o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y retirada del servicio.
- Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también a los elementos de protección.
- Las herramientas portátiles accionadas por gatillo deben poseer seguros, a los efectos de impedir el accionamiento accidental del mismo. Los elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.
- En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, solo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Art.Nº 22 – "Escaleras": Las principales causas que ocasionan caídas desde las escaleras son entre otras cosas, las siguientes: rotura de la misma o de alguna de sus partes, deslizamiento de lado o giro, que resbale el pie del operario o pierda el equilibrio durante el ascenso o descenso, resbalar o romperse alguna de las herramientas de trabajo, etc.. A continuación se describen las medidas de seguridad a tener en cuenta:

- Trasladar las escaleras con sumo cuidado, evitando arrastrar las o golpearlas.
- No deberán usarse escaleras a las que le falte algún peldaño o lo tengan defectuoso.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
196

- Observe que la base de la escalera no tenga suciedad o sus rancias resbaladizas adheridas, no suba con zapatos sucios de barro o grasa que lo exponga a sufrir un resbalón.
- Use escaleras de longitud adecuada, es muy peligroso apoyar las mismas sobre cualquier objeto para conseguir una mayor altura.
- Observe que el piso en el lugar donde deba apoyarla, presente superficie regular y firme y libre de conductos eléctricos.
- De apoyarse una escalera sobre superficies tales que queden expuestas a deslizamientos y no pudieran sujetarse perfectamente, un operario la sostendrá al pie de la misma.
- Las escaleras portátiles como las de extensión no deberán soportar más que el peso de un hombre por vez, tampoco se las utilizará para otros fines que para los que han sido destinadas.
- Al subir o bajar de una escalera, hágalo de frente a la misma y sujetándose con ambas manos, las herramientas pequeñas en un bolsillo apropiado, las grandes súbalas por intermedio de una soga.
- Evite usar el último peldaño superior, use escaleras de longitud tal que le permita pararse, por lo menos, dos peldaños antes del último.
- Siempre que trabaje con herramientas de mano sobre escalera, deben mantenerse las manos limpias de grasa o cualquier otra sustancia que puedan hacer que se zafen.
- Cuando trabaje en una escalera sosténgase con una mano. No trate de estirarse con demasía hacia un lado a menos que la escalera esté convenientemente sujeta o el operario utilice el cinturón de seguridad, es conveniente aproximar la escalera al lugar de trabajo.
- Será necesario inspeccionarlas a intervalos frecuentes y regulares, se recomienda hacerlo por lo menos una vez cada tres meses. Si ha recibido un fuerte golpe (como consecuencia de una caída), debe ser inmediatamente inspeccionada.
- Los principales detalles que se deben tener en cuenta en las inspecciones regulares son entre otros: peldaños flojos, tornillos de madera y/o tuercas flojas o mal ajustadas, largueros y/o peldaños agrietados, rajados, rotos, astillados o gastados, largueros con salientes metálicos que puedan lastimar las manos de los operarios, trabas, guías, punteras y demás herrajes flojos o gastados, sogas de las escaleras en estado deficiente, etc..

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
197

Art.Nº 23 – "Andamios":

- El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será tubo de caño negro con costura.
- Quedará totalmente prohibido el uso de tubos debilitados.
- Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre si.
- Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.
- Deben presentar una buena condición de estabilidad, la superficie de apoyo debe estar nivelada, antes de proceder a su ascenso, deberá verificarse que los tornillos estén apretados y que dicho andamio no se encuentre inclinado.
- La plataforma de trabajo, será de 0,60 m de ancho.
- Deberá ascenderse solamente por la escalera del costado y de ser necesario se deberá utilizar cinturón de seguridad o arnés, amarrado a dicho andamio.
- Durante la operación de ascenso o descenso, el operario dispondrá ambas manos para tal función.
- El sistema de anclaje debe contemplar que los tubos de fijación a estructura resistente, deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros, estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todos los casos el primero y el último montante del andamio.

Art.Nº 24 – "Cables Metálicos de Uso General":

- Serán de acero, de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales.
- No tendrán fallas visibles, nudos, quebraduras, etc.
- Las terminales y sujetadores de cables deben ser examinados antes de su uso.
- Los cables deben ser lubricados periódicamente, no usándose para ello, ácidos ni álcalis.
- Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos deben ser desechados.
- El diámetro de las poleas o de los carreteles en los que se enrolle el cable, no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable.
- Todo terminal de cable debe estar constituido por elementos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
198

que tengan una resistencia a la del cable (1,5 veces mayor).

Art. Nº 25 – "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios":

- Las capacidades de carga nominal varían con cada configuración y con el ángulo de apertura con respecto a la vertical. El fabricante debe emitir tablas con los respectivos valores.
- Cuando las eslingas sean cables, deben mantenerse limpias y lubricadas.
- Cuando se usen dos o mas eslingas colgadas de un mismo gancho o soporte, debe verificarse que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra.
- Los trabajadores deben mantener sus manos y dedos alejados tanto de las eslingas como de la carga.
- En el caso de las eslingas de faja de tejido de fibra sintéticas, su resistencia deberá ser suficiente a los esfuerzos especificados por su fabricante, debe poseer espesor y ancho uniforme, no presentar deshilachados ni estar cortados de una faja mas ancha, la faja debe estar confeccionada con hilo de igual material.
- Cada eslinga deberá ser marcada o codificada de manera que pueda ser identificado por su nombre o marca del fabricante, capacidad de carga nominal para su uso y tipo de material del que está constituida.
- En el caso de las eslingas de acero, deben ser de acero carbono o inoxidable, deben ser ensayadas antes de su uso y después de cada reparación y deben ser rechazadas siempre que presente las siguientes anomalías: soldadura quebrada o defectos metálicos, alambres cortadas en cualquier lugar, reducción del diámetro de los alambres superiores, deterioro metálico de los extremos que hagan que su ancho se vea disminuido en un 10%.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el piso, ni sobre ninguna superficie abrasiva, no serán retorcidas ni anudadas, no serán dejadas caer desde altura, no se depositarán en lugares que les provoquen agresiones mecánicas o químicas.
- En general deben ser inspeccionadas por el responsable de la tarea ante de cada uso, toda reparación deberá ser efectuada por su fabricante o personal especializado. El personal afectado a tareas que utilicen eslingas de faja metálica deberán ser adecuadamente adiestrado en las

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
199

respectivas operaciones y capacitado en relación a los riesgos específicos de esa actividad y del uso de sus accesorios. El responsable de Higiene y Seguridad, intervendrá en la determinación de los métodos de trabajo.

- Todo accesorio que se utilice con las eslingas, debe tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga.
- Los ganchos deben ser de acero forjado y poseerán un pestillo de seguridad que evite la caída accidental de la carga.
- El diámetro de las poleas o rondanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

Art.Nº 26 – "Soldadura y Corte a Gas": En las tareas de corte o soldadura se utilizarán equipos que reúnan las condiciones de protección y seguridad de los trabajadores. El personal afectado a las tareas deberá estar debidamente adiestrado y capacitado en relación a los riesgos específicos de las mismas, se le proveerá de equipos de protección adecuados a dichos riesgos, determinados por el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa.

Cuando el trabajador ingrese a un espacio confinado, se le proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, para efectuar rescate de emergencia, debiendo ser asistido desde el exterior durante el lapso que dure la tarea. Los cilindros de gas comprimido, permanecerán en el exterior mientras se realice la tarea, cuando se interrumpan los trabajos, se retiraran los sopletes del interior del lugar.

En las obras en que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se los limpiará mediante procedimientos de inertización y desgasificación.

Uso Correcto de Equipos de Oxicorte: Se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Se señalizarán y vallarán las áreas comprometidas no superponiendo tareas con otros sectores de trabajo.
- Los equipos deberán estar provistos de válvulas de retención de llamas y de bloqueo.
- Los cilindros llenos o vacíos, llevarán puesto el capuchón de protección.
- No golpear los tubos ni hacerlos rodar.
- No se usará un cilindro que no posea volante en la válvula.
- La rosca de la válvula y los acoples estarán libres de grasa y sin deterioros.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
200

- Ajustar con llaves adecuadas los reguladores a los tubos, verificando perdida con agua jabonada o detergente.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inmediato.
- Adosar las mangueras a los reguladores por medio de abrazaderas.
- Antes de iniciar las tareas se verificará la ausencia de combustibles en las inmediaciones.
- Antes de abrir el cilindro, el operador deberá asegurarse que este floja la válvula reguladora de presión.
- Primero se abrirá el oxígeno y luego el acetileno, prendiéndose los dos gases juntos.
- Para apagar primero se cerrará el acetileno y luego el oxígeno.
- Los reguladores y robinetes se operarán ubicándose sobre un costado, nunca de frente.
- Diariamente el operador deberá inspeccionar el estado de las mangueras, ajustes de abrazaderas, estado de funcionamiento de manómetros y reguladores, de los tubos, carritos, mangos y picos para soldar.
- Las mangueras no deben ser demasiados largas y deben estar en perfectas condiciones y aseguradas a los extremos con abrazaderas, nunca con alambre.
- Se utilizará la presión correcta para el trabajo a realizar.
- El manómetro debe cambiarse si su vidrio se ha roto.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inmediato.
- Si una válvula pierde deberá reemplazarse el tubo.
- Cuando un tubo está vacío se deberá cerrar la válvula y colocar el capuchón de protección.
- Los sopletes tendrán boquillas apropiadas y en buen estado, para limpiarlas se usará una aguja de latón para no deformarlos.
- Los operarios deberán usar los EPP necesarios: vestimenta sin fibra sintética, con las mangas dentro de los guantes y la cabeza cubierta, protectores oculares apropiados, calzado de seguridad y delantal de cuero.

Soldaduras Eléctricas: Ante la situación de tener que soldar, se debe tener en cuenta que los riesgos más importantes en este tipo de tareas son la **Exposición a Radiación Ultravioleta, Proyecciones de Objetos, Contacto con Materiales Calientes y Exposición a Humos de Soldadura**. Las medidas de seguridad a adoptar, son las siguientes:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
201

- Antes de iniciar los trabajos, se deberá controlar las conexiones eléctricas, el estado de los cables y su puesta a tierra.
- Los mangos aislantes deberán cambiarse inmediatamente en caso de que presenten defectos.
- En interrupciones largas se desconectará el equipo.
- Las personas que trabajen junto al soldador deberán utilizar protección ocular con filtro.
- Al picar la escoria se utilizará la máscara de soldar con el cristal incoloro o bien anteojos de seguridad.
- Las tareas de soldadura que se realicen en lugares cerrados, deberán contar con el matafuego tipo ABC.
- Los trabajos preferentemente deben realizarse en lugares con ambientes ventilados.
- Los EPP a utilizar serán: Botines con puntera de acero, Polainas, Ropa de Trabajo, Guantes de Descarne, Delantal de Descarne, Máscara para Soldar y Anteojos de Seguridad.

Art.Nº 27 – "Compresores": Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer en placas legibles las siguientes: nombre del fabricante, año de fabricación, presión de prueba y de trabajo, número de revoluciones del motor y potencia del mismo. Dichos equipos estarán dotados de manómetros protegidos contra estallido y de dispositivos automáticos de seguridad que impidan que se sobrepase la presión máxima admisible de trabajo. Los elementos móviles (manchones, poleas, correas o partes que presenten riesgo de accidente) deben ser adecuadamente resguardados.

Art.Nº 28 – "Uso Correcto de Herramientas Manuales": El uso de herramientas manuales tales como Martillo, Tenaza, Cortafierro, Cucharas, Baldes, etc., transfiere ciertos riesgos producto de su manipulación, que si bien no son tan trascendentes, el uso repetitivo de estos elementos y el exceso de confianza por parte de los operarios, hacen que se reiteren constantemente accidentes como, Golpes y Cortes en Manos, Caídas de Herramientas en Pies, Ingreso de Mezcla en Ojos, Dolores Musculares en Manos y Articulaciones, etc.. Ante esta situación, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- No deberá perderse la visión sobre la zona de trabajo.
- Verificar que el cabo del martillo, se encuentre en perfectas condiciones.
- Verificar que la cabeza del cortafierro, no se encuentre con excesos de hierro que puedan ocasionar cortes en la mano.
- Verificar que el filo del cortafierro, sea el adecuado.
- Los baldes no deben estar ocupados en su totalidad (75 % es lo correcto).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
202

- Toda vez que existan restos de mezcla sobre el andamio o en el piso, que comprometan la estabilidad (resbalones) del trabajador, sobre su base de trabajo o en el ascenso del propio andamio, se retirara la misma antes de iniciar las tareas.
- Antes de iniciar las tareas, se deberá tener en cuenta las cañerías existentes en el interior de la pared, fundamentalmente en lo que respecta a Electricidad y Gas. Para lo cual, la dirección de tomas con centros son de muchas importancia.
- Ningún otro operario ubicado en planta, permanecerá debajo del andamio o en las inmediaciones, ya que las caídas de herramientas o restos del material podrían ocasionar serios riesgos de golpes en la cabeza.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
203

CAPITULO VIII:

MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS – NORMAS DE

PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO:

Art.Nº 29 – "Maquinaria Pesada": Antes de iniciarse cualquier tipo de actividad con un equipo pesado, es imprescindible tener en cuenta ciertas reglas y recomendaciones por parte del encargado de la obra. Las mismas incluyen entre otras cosas:

- Pleno conocimiento para el manejo del equipo.
- Reconocimiento de la zona de trabajo, lo cual incluye: tipo de suelo, distancia de trabajo, zona por donde se va a trasladar, presencia de líneas de media y alta tensión, tipo de alcantarillado, si debe trabajar en la vía pública, la maquina deberá estar convenientemente señalizada con lo indicado en el código de circulación, deberá conocer las normas de circulación en la zona de trabajo a través de banderolas, vallas, señales luminosas y/o sonoras.
- Tener bien claro cuales son los objetivos de la obra y fluida charla con el encargado y/o técnico responsable de la misma.
- Exigir y utilizar los elementos de protección personal (botas, protección de oídos, guantes, cinturón abdominal antivibratorio) y ropa de trabajo adecuada.

Art.Nº 30 – "Puesta en Marcha del Equipo": Previo a poner en marcha el equipo se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina, cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al encargado y/o técnico responsable de la obra quien a su vez deberá transmitir tal novedad al Inspector de la Obra. No obstante, las medidas que a continuación se detallan, son fundamentales para desarrollar una tarea con seguridad.

- Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas de aceite, piezas o conducciones en mal estado, etc..
- Controlar los faros de luces de posición, las intermitentes y stop.
- Controlar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Controlar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los parabrisas, los espejos y retrovisores, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción (cabina) debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa y el fango del suelo.
- No dejar en el piso de la cabina de conducción, objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las cercanías de la máquina.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Verificar la regulación del asiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto y verificar que las indicaciones de los controles sean normales.
- Verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, girar el volante en los dos sentidos y colocar las diferentes marchas.

Art.Nº 31 – "Operación del Equipo": Esta tarea incluye dos etapas: preparación del terreno por donde se desplazará el equipo excavador y trabajo de excavación propiamente dicho. En ambos casos se presentan situaciones riesgosas para el maquinista o bien hacia terceros, esto se debe en algunos casos por la característica que presenta el lugar en donde se realizan las tareas (canales muy profundos, taludes fácilmente desmoronables, presencia de follaje muy tupido, pendientes peligrosas, etc.) y en otros casos por la negligencia de los operarios. Aquí es importante destacar que la mayoría del personal trabaja en forma independiente (sin apoyo exterior de ayudantes o señalero).

A modo de síntesis, a continuación se detallan ciertas medidas generales a tomar a los fines de mitigar las graves consecuencias ante un accidente:

- No subir a ningún otro personal.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores déla máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión (cargarlo de atrás).
- Colocar el camión paralelamente a la máquina y cargarlos con precaución.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento en dirección al avance de la retroexcavadora, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo esta en pendiente, frenar la máquina y

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
205

trabajar con el equipo a 90º con la traza del canal (con el largo a 90º a la dirección del canal).

- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgos de desmoronamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo (a los efectos que actúe como topo ante un posible vuelco).
- Al para el equipo, orientar la pluma hacia la parte baja de la pendiente y apoyarse en el suelo.
- La velocidad de circulación en un suelo con pendiente, es la misma tanto en subida como en bajada.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado, o en punto muerto, si hacerlo con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra caída de materiales.

Art.Nº 32 – "Movimiento del Equipo (Carreteo)": El traslado del equipo por sus propios medios, es una función básica para concretar los trabajos. Las zonas de operación en muchas ocasiones se encuentran con obstáculos naturales (desniveles, follajes, zonas de cañadas, etc.) y artificiales (montículos, alambrados, cunetas de caminos, alcantarillados, etc.) que sumado a la existencia de la electrificación rural y los cruces de caminos transitados y vías del FFCC, hacen que esta tarea merezca una atención especial. Dentro del ámbito de la seguridad, las medidas a tomar son las siguientes:

- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión, sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Estas son de 3 m para menos de 66.000 voltios y 5m para las de más de 66.000 voltios.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes de los canales y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- En el caso de cruces de cruces de alcantarillas y/o puentes en donde no se conoce su estado, solicitar la información sobre el mismo a la comuna o bien al Organismo Provincial o Nacional competente.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
206

- Cuando se proceda al cruce de cunetas verificar previamente la profundidad de las mismas y el ancho de boca correspondiente.
- Posterior a todo evento pluviométrico, controlar el estado del suelo, realizar una pequeña movida y verificar la capacidad de maniobra y como responden los controles de la máquina.
- Cuando se vaya a circular cruzando caminos comunales y rutas se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Art. Nº 33 – "Estacionamiento y/o Parada": Toda vez que el operario culmine su trabajo de la jornada o bien por alguna circunstancia debe interrumpir la tarea, se deben respetar ciertas reglas que hacen a la seguridad fundamentalmente de terceros y a la preservación del propio equipo. Las mismas son:

- Parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar la cuchara sobre el suelo.
- El suelo donde se estacione será firme y sólido, no estacionar en charcos ni barros (fundamentalmente en invierno ya que puede helar).
- No estacionar próximo a canales con mucha pendiente transversal. Si se esta trabajando sobre caminos muy transitados, estacionar lo mas alejado posible de la calzada.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y cerrar la puerta de la cabina con llave.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia el equipo.

Art. Nº 34 - "Operación Con Elementos de Izaje": Serios accidentes son causados por agentes mecánicos y personales.

- **Mecánicos:** sobrecargas, desprendimiento de cargas, palanqueados o eslingas incorrectas o defectuosas, empleo de equipos incorrectos.
- **Personales:** operario no calificado ni habilitado para la tarea, no evaluado física ni mentalmente.

Análisis de Procesos de Operación: Es fundamental conocer el peso a izar y el radio de operación, posteriormente se procederá nivelar el equipo y mantener vertical los elementos de izaje (ganchos y cuerdas). En tal sentido las consignas a respetar son las siguientes:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
207

- Es importante tener en cuenta que toda vez que se inicia un proceso de operación, el maquinista deberá verificar que la palanca de accionamiento de extensión de pluma, izaje de gancho, etc., pueda volver sin ningún inconveniente a posición neutra (cero).
- Cuando deba trasladarse (carreteo) siempre debe hacerlo hacia delante y hacia atrás verificando que los sistemas de alarmas funcionen perfectamente, las velocidades no deben superar los 20 km/hora.
- En el caso de los autoelevadores, deben circular con las **uñas a 15 cm del piso.**
- **En el caso de existir vientos de consideración, se suspenderán las actividades.**
- **Los colores que deben presentar estos equipos, permitirán su detección por parte de personal de obra y terceros, en tal caso los colores Amarillo Retroreflectante y Naranja Rojizo son los más recomendables.**

Condiciones de Seguridad:

- Los equipos y elementos de izaje deben estar proyectados y diseñados para poder resistir las enormes tensiones a las cuales deben ser sometidos durante su utilización. Deben ser construidos con materiales de calidad certificada.
- Los equipos y elementos de izaje deben ser inspeccionados y sometidos periódicamente a Ensayos Visuales (con y sin carga) por el fabricante.
- De acuerdo a las Normas ISO 7752/1 los requerimientos básicos que deben presentar las cabinas de mando, deben tener en cuenta que las palancas de mando así como los pedales deben estar localizados de manera tal que sean accionados con movimientos naturales, la fuerza a desarrollar no deben producir esfuerzos que condicionen posturas ergonómicas.
- La butaca debe garantizar posiciones ergonómicas estables y confortables.
- Los cables para izaje deben ser suministrados con los correspondientes certificados de fabricación indicando tracción del alambre, coeficiente de seguridad, carga segura de trabajo, carga de rotura.
- En el caso de eslingas se indicará la carga segura de trabajo en kg.

- Para asegurarse de que la carga esta correctamente afirmada y equilibrada, se procederá primero a elevarla unos centímetros. El levantamiento se realizará verticalmente.
- Se asegurará que el freno del guinche está en condiciones de sostener la carga, para ello se lo probará después que la carga halla sido levantada unos centímetros.
- Todas las maniobras deben realizarse suavemente sin sacudidas ni aceleraciones bruscas.
- El operador debe asegurarse que todos sus compañeros estén fuera del alcance del equipo.
- Cuando se traslade la carga, esta debe hacerse a velocidad constante.
- Al terminar la tarea no debe quedar ninguna carga suspendida y la pluma debe quedar en el suelo. El operador debe bloquear todos los controles y cortar la llave principal.

Art. Nº 35 – "Recomendaciones":

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante los trabajos.
- Está prohibido fumar.
- Evitar los excesos de comidas.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especialmente tranquilizantes.
- Excesos de velocidades en el uso de equipos pesados y livianos.
- Cuando existan factores meteorológicos de magnitud tales como lluvias, vientos, etc., que comprometan la seguridad de personas y equipos, se dispondrá la interrupción de las tareas mientras subsistan dichas condiciones.
- No operar con telefonía móvil en lugares en donde existan productos inflamables.
- No permanecer debajo de los equipos en horarios de descanso.
- No se permitirá hacer fuego en la zona de obra
- Ningún operario podrá realizar tareas con el torso desnudo.
- No se debe correr sin motivo.
- No revelar información a personas no allegadas a la Empresa y/o Ministerio, respecto a los trabajos en ejecución o a ejecutar.
- Estar dispuesto a la participación de las jornadas de capacitación por parte del Asesor en Higiene y Seguridad.
- Observar e informar sobre condiciones inseguras que puedan presentarse en la zona de obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
209

- Cuidarse mutuamente de los potenciales accidentes laborales, corregir a los compañeros que manifiesten conductas inseguras, de no obtener respuesta comunicar esta situación al Jefe de Obra.
- Expresar situaciones o problemas personales que pudieran comprometer el desarrollo normal de las actividades.
- Están prohibidas las bromas que provoquen distracciones en el trabajo, como así también arrojar objetos.
- Estar únicamente atento al trabajo

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
210

CAPITULO IX:

NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS:

Art. Nº 36 – "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte": Al hablar de riesgo en el transporte de estas unidades, entran en juego diversos factores entre los cuales podemos considerar, el tipo de maquinaria a movilizar (algunas pueden superar las 30 toneladas de peso), su medio de transporte (carretones), las vías de comunicación (rutas asfaltadas y caminos de tierra), las condiciones meteorológicas y la capacidad por parte del responsable del trabajo. Evidentemente que la presencia de algunos o todos ello, hacen que esta tarea pueda presentar ciertos riesgos.

- **Verificar el Estado de la Movilidad Utilizada (Carretón):** Aquí conjuntamente con el mecánico a cargo y el chofer, se observará en detalle el estado de los neumáticos, resortes, amortiguadores, palancas, partes esenciales del motor, frenos, luces, sistema de bloqueo de maniobras de ascenso y descenso y todo aquello que signifique condiciones de seguridad por parte del equipo de transporte.
- **Analizar el Destino de la Unidad a Transportar: El responsable a cargo de la tarea deberá tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado el destino propiamente dicho de la máquina (ciudad, pueblo, zona rural, camino comunal, ruta provincial o nacional, etc.), es decir adonde va realizar el trabajo y por otro lado las condiciones atmosféricas imperantes en la zona de transporte y descarga de la unidad.**
- **Optimizar el Recorrido:** Aquí vale destacar, que no siempre el camino mas corto es el más conveniente, se debe tener en cuenta el tipo de ruta, si es asfaltada o no, si esta concesionada, su transitabilidad, su ancho de calzada, el estado de las banquinas, el estado general de la misma (presencia o no de pozos), cruces de alcantarillas y puentes. Al respecto cabe destacar, que en muchas de nuestras rutas se han modificado su ancho de calzada, pero las alcantarillas no han sido cambiadas.
- **Condiciones Atmosféricas Imperantes:** Las características topográficas y edafológicas de nuestra provincia, hacen que los fenómenos meteorológicos tengan una importancia regional, por ende en ciertas ocasiones puede suceder que el evento se desarrolla en pleno proceso de transporte, agravándose esto último en caminos de tierra. A tal efecto el

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
211

responsable del envió de la unidad, deberá comunicarse con la Comuna, Municipio mas cercano al lugar de destino final y verificar la situación en la zona, más aún ante posibles alertas meteorológicos.

Art. Nº 37 – "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón": Se tendrá que tener en cuenta:

- **Tipo de Maquinaria a Transportar:** Los equipos pesados y de largo alcance son más susceptibles a movimientos bruscos, por tal motivo, su calzado sobre el carretón debe hacerse con mucho cuidado, verificando su estabilidad en cada uno de los movimientos.
- **Tipo de Suelo y Espacio Disponible**: Esta situación puede tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producir interrupción de los trabajos, ya que en su defecto, puede llegar a ocasionar deslizamientos con graves consecuencias. Por tal motivo, se debe analizar previamente el estado del suelo (si hubo precipitaciones antecedente, si es arenoso, etc.), la pendiente y el espacio existente.
- **Iluminación:** Muchas veces el montaje y desmontaje de las unidades, se realiza al final de la jornada laboral, lo cual incorpora una cuota de riesgo, al trabajar en forma rápida, eventualmente desconcentrados y con escasa luminosidad. En esta circunstancia, se deberá aumentar los recaudos con apoyatura externa ya sea del ayudante o bien con luz artificial.
- **Carretón de Transporte:** Los equipos modernos de transporte ofrecen importantes condiciones de seguridad en relación a los más antiguos, esto se refiere entre otras cosas, a su longitud, ancho, altura, rampas de acceso, sistema de bloqueo de maniobras, etc..
- **Consejos y Recomendaciones:** La tarea del traslado del equipo pesado, encierra una serie de inconvenientes que a priori pueden determinarse, pero también es cierto que existen un número considerable de los mismos que no pueden cuantificarse y que dependen muchas veces de las aptitudes de quienes transitan por rutas y caminos. Ante esta circunstancia, lo recomendable es brindar al conductor del carretón, todos los elementos que hacen a la seguridad y que describimos en los ítem anteriores, pero debemos además aconsejarlo sobre los riesgos que encierra una maniobra imprudente, como así también el consumo exagerado de comidas, el ingerir bebidas alcohólicas, correr

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
212

contra el reloj, permitir que otra personal conduzca el vehículo, trasladar a personas ajena a la tarea, etc.. Asimismo, deberá controlar permanentemente las funciones de la unidad (luces, frenos, etc.) y limitarse exclusivamente a las funciones de traslado y apoyo en el ascenso y descenso del equipo pesado.

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
213

CAPITULO X:

NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS:

Art. Nº 38 – "Accidente In Itínere": Se denomina así a los accidentes que ocurren durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, sin apartarse del camino habitual.

- Respete en todo momento las normas de tránsito vigentes.
- Cuente con habilitación acorde con el vehículo que conduce.
- Al manejar adopte una conducta segura, concéntrese, evite distracciones.
- Respete los límites de velocidad.
- Mantenga su vehículo en buenas condiciones.
- Si conduce auto, colóquese el cinturón de seguridad.
- Si circula con moto o bicicleta, tenga presente que son vehículos más vulnerables y que en caso de accidente su cuerpo absorberá casi la totalidad del choque o la caída.
- Cuando circule con moto utilice casco.
- Verifique que su bicicleta cuente con luz delantera, ojo de gato en la parte trasera y material reflectante en los bordes anteriores y posteriores de los pedales.
- Asegúrese de conducir por el sector derecho de la calzada, uno detrás de otro (en fila india), para evitar entorpece el tránsito.
- Manténgase alerta, no transporte bultos que puedan dificultar su visión o su manejo.
- Si viaja en colectivo, sea cauteloso al ascender o descender.
- Si se desplaza caminando, cruce las calles por la senda peatonal, verificando a ambos lados, la proximidad de vehículos.

Art. Nº 39 – "Levantamiento de Cargas": El manipuleo manual y el transporte de materiales esta reconocida como una causa importante de lesiones y enfermedades profesionales. Los riesgos de la manutención manual son de dos tipos: heridas en manos y extremidades inferiores y sobreesfuerzos, caracterizados esto últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales, las causas principales son una posición incorrecta del cuerpo y el movimiento de materiales u objetos relativamente pesados. Existen ciertos elementos de referencia que caracterizan esta problemática aumentando el riesgo:

a) **Característica de la Carga:** Muy pesada o muy voluminosa inestable o no.

b) Esfuerzo Físico Necesario: se lleva a cabo con tensión del tronco, se realiza con posición inestable.

c) Característica del Medio de Trabajo: El espacio resulta insuficiente, el suelo es desigual con desniveles, la temperatura, humedad y circulación del aire son extremas.

d) Exigencias de la Actividad: Los esfuerzos son muy frecuentes o prolongados, las distancias o traslados de la carga son demasiadas grandes.

e) Factores Individuales: Inaptitud física y/o falta de conocimientos, inadecuación de ropas o equipos de trabajo (EPP).

En nuestro caso, los trabajadores están expuestos a dos tipos de trabajos:

Dinámico: Dicho personal realiza un esfuerzo seguido de un leve descanso, por tal motivo, los músculos se encuentran bien irrigados con la entrega del oxigeno necesario y la eliminación de los desechos. Por ejemplo personal que se encuentra en planta baja, preparando el material a elevar, el mortero a aplicar a las superficies, etc..

Estático: Es cuando se realiza un esfuerzo continuo, de esta manera el músculo se contrae permanentemente y como consecuencia de ello no se produce una irrigación sanguínea optima. Por ejemplo personal que se trabaja en el cambio de cubiertas de techos, interior de las torres, etc..

Cabe destacar, que los músculos de la espalda y hombros por ser los que mantienen la postura, están realizando un trabajo estático de manera continua.

Sabemos que la columna vertebral participa de todos los movimientos del cuerpo, esto se debe fundamentalmente a su gran flexibilidad, la columna esta constituida para estar en posición vertical y no para levantar o cargar en posición inclinada.

Técnicas y Métodos de Trabajo:

- Al tener que elevar grandes pesos, se debe hacer con los músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecto y tenso.
- Cuando la espalda esta encorvada hacia delante o hacia atrás, se produce una desviación de la columna, sometiendo

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
215

a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas y vértebras del lado cóncavo a una sobrepresión.
- En nuestro caso los trabajadores que deban levantar cargas superiores a los 30 kg., deberán hacerlo entre dos operarios, por ejemplo el manipuleo de bolsas de cemento, el armado de la tirantería, el ascenso de tablones de madera, etc..
- Se usarán fajas lumbares que dificultan el levantamiento de cargas con movimientos incorrectos.

Art. Nº 40 – "Ropa de Trabajo": Previo a la iniciación de las tareas, se determinará el tipo de ropa a utilizar. Las mismas, deberán cumplir con las siguientes pautas:

- Será de tela flexible de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- Las mangas serán cortas o en su defecto ajustarán adecuadamente.
- Cuando deban ejecutarse tareas en contacto con el agua, se suministrará la ropa y el calzado correspondiente. Si las condiciones climáticas imperantes lo requieran, se proveerá de equipo de protección contra el frió.

Art. Nº 41 – "Elementos de Protección Personal (EPP)": Es importante destacar que el equipo de protección personal no elimina el riesgo, por lo que no debe ser considerado como la protección óptima, aunque se debe tener en cuenta que una proporción considerable de accidentes laborales ocurren debido a la falta, al no uso o uso indebido de ellos.

Es responsabilidad de la Contratista proveer a sus trabajadores de los EPP adecuados. El trabajador tiene la obligación de utilizar los mismos y de mantenerlos, como así también comunicar su deterioro y de esta solicitar su recambio. Previamente el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, deberá capacitar y entrenar sobre el uso y conservación de los equipos y elementos. Al respecto es importante destacar:

- Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional. En el caso de poseer cabello largo, el mismo deberá estar recogido o cubierto.
- Todo fabricante, importador o vendedor de equipo y EPP, será responsable en el caso de comprobarse que los

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
216

accidentes o enfermedades que se produjeron, fueron como consecuencia de la deficiencia de dichos equipos y elementos.

- Los equipos y EPP serán de uso individual y no intercambiable. Dicho material deberá ser destruido al término de su vida útil.
- Todos los EPP se ajustarán a las Normas IRAM, que regula la fabricación de los mismos. La Inspección de la DPOH, podrá requerir el certificado correspondiente.
- En la elección de los elementos debe combinarse grado de protección con confort. El mejor EPP es aquel **que se usa.**
- Es necesario que el trabajador esté convencido de la necesidad de usar el elemento en función de preservar su salud. La manera más indicada de lograrlo es mediante la capacitación.
- Verificar periódicamente el estado del protector.
- Es fundamental la participación de los supervisores en la concientización de los empleados.

Resumen de los Elementos de Protección Personal*:*

- **Protección del Cráneo:** Un buen **Casco de Seguridad**, de be reunir las siguientes condiciones: máxima absorción de los golpes, livianos, cómodos, banda para sudor cómoda, que se acomode fácilmente, buen ajuste, que mantenga el equilibrio y que posea mínima conductividad eléctrica y térmica. Los operarios deberán utilizar un **Casco Clase "A"**, el cual brinda una excelente protección contra impactos, penetración y llama, opcionalmente contra salpicaduras de metal.

- **Protección de Manos:** Aproximadamente la tercera parte de los accidentes implican lesiones en dedos, manos y brazos. Los **Guantes** a utilizar podrán ser de **Materiales Sintéticos (Nitrito)**, cuya aplicación y manejo condice con la actividad a desarrollar (trabajo con metales, ladrillos, maderas, etc.), o bien los de **Algodón** que brindan una muy buena protección pero que no deben estar expuestos a objetos calientes.

- **Protección de Pies:** Los trabajadores deberán utilizar **Calzados de Seguridad** que presenten estas características: antideslizantes, de baja densidad, de muy bajo peso, flexibles, resistentes a materiales incrustantes y que posea puntera de acero con una banda protectora para evitar la incomodidad del filo. Los calzados con suelas de Poliuretano Bi-

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
217

densidad, reúnen todas estas características. Eventualmente podrá utilizarse **Botas de Goma** en situaciones con presencia de agua o barro.

- **Protección Para Tareas en Altura:** A los efectos de prevenir el riesgo más importante como lo es la caída de altura, los trabajadores deberán estar provistos de **Arnés con un Cinturón de Seguridad unidos a un Cabo de Vida**, la eficacia en el uso de estos dos elementos, radica fundamentalmente en el amarre que deben poseer los mismos a una estructura fija y resistente.

- **Protección de Ojos y Cara:** Lentes de distinta resistencia contra impactos, antiparras, protectores faciales y caretas para soldaduras.

- **Protección de la Vías Respiratorias:** Mascarillas, respiradores con filtro para partículas, respiradores con filtro químico, respiradores con suministro de aire.

- **Protección Auditiva:** Los dispositivos tienen como objetivo prevenir efectos no deseados en el sistema auditivo, provenientes de estímulos acústicos. Se usarán Tapones Auriculares (intraurales) el cual se inserta en el conducto auditivo externo, o bien en el pabellón de la oreja y Cobertores (extraurales) consistentes en un par de cápsulas cubriendo el pabellón auditivo.

- **Faja Lumbar:** Como parte integrante para prevenir dolores lumbares se deberá utilizar las **Fajas Lumbares** cuya función es impedir movimientos torpes y que perjudican la columna vertebral.

Art. Nº 42 –"Plan de Capacitación": El objetivo de estas capacitaciones, es el de crear conciencia básicamente sobre las probabilidades de ocurrencia de los potenciales riesgos y/o enfermedades profesionales a las cuales están expuestos los trabajadores. De esta manera y aplicando las técnicas de trabajo seguro, lograr evitar o minimizar los mismos. Entre otros temas deberán ser abordados los siguientes:

- Normas Básicas de Seguridad.
- Política de la Empresa en Materia de Higiene y Seguridad
- Uso y Conservación de Elementos de Protección Personal
- Operación de Equipos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
218

- Uso de Maquinarias y Herramientas
- Golpes, Cortes, Caídas y Resbalones
- Espacios Confinados
- Orden y Limpieza
- Levantamiento de Cargas
- Uso y Manipulación de Escaleras y Andamios
- Riesgo Eléctrico
- Accidentes In Itínere
- Carga Térmica – Radiación Solar – Estrés por Frio
- Primeros Auxilios
- Alerta Meteorológico
- Riesgo Higiénico.
- Medicina Preventiva
- Riesgo Contra Incendio – Plan de Contingencia.
- Estrés y Carga Mental
- Ascenso de Materiales y Herramientas – Equipos de Izaje.
- Ruidos y Vibraciones.
- Riesgo Contra Incendio – Plan de Contingencia
- Uso de Equipos de Oxicorte - Soldaduras Eléctricas.

Cabe destacar, que de los temas tratados se dejará constancia de la asistencia del personal a la actividad de capacitación, a través del registro correspondiente (Legajo Técnico), que se dispondrá para tal fin. Asimismo, se hará entrega a cada uno de los participantes de la reunión, el material teórico, dejándose constancia en el libro citado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
219

CAPITULO XI:

PLAN DE CONTINGENCIA:

Art.Nº 43 – "Prescripciones Generales a Seguir Ante un Accidente": Las siguientes recomendaciones son algunas de las medidas a tomar, que permiten actuar con rapidez y eficacia para el caso de que ocurra alguna emergencia en la obra.

- Todo el personal de la Contratista deberá ser informado, del nombre, domicilio y teléfono de los servicios médicos de la misma y de los Centros Asistenciales próximos a los lugares de trabajo donde se trasladarán los posibles accidentados.
- En el obrador y en lugar visible, se colocará una lista con dichas direcciones y teléfonos.
- El Jefe de Obra y cada uno de los capataces tendrá un idéntico listado en una tarjeta plastificada, que portarán en su bolsillo durante toda la jornada de trabajo.
- Ante un accidente se deberá actuar rápidamente pero con serenidad.
- Cuando hay varios heridos es necesario identificar los que necesiten ayuda en primer término. Debe ser tratada ante todo la asfixia y la hemorragia.
- En caso de ser posible es preferible que el personal médico se desplace al lugar del accidente, debiendo esperar su llegada antes de emprender el transporte del herido.
- Se dará de inmediato aviso al Servicio de Higiene y Seguridad y al Servicio Médico de la Contratista y a la Inspección de la Obra.

Art. Nº 44 – "Primeros Auxilios": Se dispondrá en la obra de un botiquín de primeros auxilios compuesto por productos de venta libre, acorde a los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Dicho botiquín contendrá como mínimo:

- Apósitos, vendas elásticas, gasas esterilizadas, algodón y cinta adhesiva.
- Tijera con puntas redondeadas.
- Termómetros, pinzas de depilar, jabón líquido antiséptico.
- Frasco de alcohol, agua oxigenada, tintura de Yodo.
- Antidiarreico (pastillas de carbón).
- Analgésicos con ibuprofeno, paracetamol o aspirinas.
- Gotas para el oído.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
220

Si se produjera algún accidente, el responsable técnico de la obra (Director Técnico o Capataz), deberá seguir con el siguiente plan de contingencia:

Accidentes con Características Leves*:*

- **Tranquilizar a la persona**.
- **Lesión en Ojos:** Colocar a la persona en una posición cómoda, no intentar sacar ningún objeto que haya entrada, colocar un apósito y una venda sin hacer presión.
- **Lesión en Boca y Dientes:** Colocar apósitos doblados dentro de la boca o en el espacio dejado por el diente, tomar el diente colocarlo en agua y trasladar junto con el operario al dentista.
- **Efectos del Calor:** Trasladar a la persona a un lugar fresco y que circule aire, aflojarle la ropa, darle agua de beber y si no mejora trasladarlo al centro de emergencia.

Accidentes de Características de Consideración*:*

- **Fracturas:** Inmovilizar el miembro fracturado, trasladar a la víctima al hospital.
- **Amputaciones:** Controle el sangrado, envolver las partes amputadas en gasa o tela limpia, en una bolsa y luego en hielo, llevar a la persona de inmediato al hospital.

De presentarse algún accidente como los descriptos anteriormente, o bien caídas, electrocución o incendio, se deberá seguir con el siguiente procedimiento:

- Trasladar a la víctima al centro asistencial más cercano.
- Trasladar al accidentado de ser necesario al centro asistencial designado por la ART.
- Informar en forma inmediata al responsable de la empresa.
- Denunciar el accidente a la ART, llenar el formulario de denuncia de accidentes y solicitar el Nº de siniestro asignado.

Art. Nº 45 – "Incendio y/o Explosión": El conocimiento del fuego, de los productos de combustión y de los agentes extintores resulta fundamental para poder evitar accidentes, o llegado el caso utilizar los elementos apropiados para poder dominar un incendio.

Para que un fuego se inicie es necesario la presencia de tres factores: comburente (oxigeno del aire), combustible y una fuente de calor. El fuego se extingue de desaparece o se acorta alguno de estos tres elementos.

A tal efecto las acciones correctas tendientes a la prevención y control incluirán:

- Restricción de quema de material.
- Identificación, almacenamiento, manejo y uso adecuado de materiales y líquidos inflamables.
- Ubicación de los equipos de extinción contra incendios (matafuegos) en sectores cercanos a las áreas de trabajo.
- Los equipos de matafuegos serán de Polvo Químico Triclase ABC de 10 kg.. Exija que el servicio de mantenimiento de extintores controle el estado de los accesorios de los mismos (manómetros, mangueras, caño de pesca, etc.) y que realice la prueba hidráulica correspondiente.
- Adecuado orden y limpieza de la obra, ubicando los desperdicios y restos del material en contenedores.

Teniendo en cuenta las tareas desarrolladas por la Empresa, las clases de fuego que potencialmente podrían ocurrir son 3 (tres):

Fuego Clase A: Se produce por la presencia de materiales como: madera, papel, goma, cartón y desperdicios en general.

Fuego Clase B: Se origina por la presencia de combustibles líquidos inflamables como nafta, gas oil, pinturas, grasas o gases inflamables como gas natural o embasado, propano, butano, etc.

Fuego Clase C: Se produce en elementos energizados eléctricamente por ejemplo: tableros, motores, transformadores, compresores, etc..

Extintores:

Agua: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A.

Espuma: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A y B.

Polvo Químico Triclase: Es adecuado para fuegos Clase A, B y C.

Tácticas de Combate Contra el Fuego: Tener en cuenta que el matafuego es el primer recurso contra el fuego, pero para poder hacer uso del mismo y dominar el fenómeno, es necesario detectarlo en su inicio. Considere que una

persona no puede recorrer más de 15 metros hasta alcanzar un extintor. Asimismo se debe tener identificado los mismos y el acceso no debe dificultarse por ningún obstáculo. Tener presente su adecuado mantenimiento (manómetros, asientos, mangueras, caño de pesca, etc.) y realizar las pruebas hidráulicas correspondientes.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir según el orden de importancia, por el encargado principal (jefe de cuadrilla) y/o el resto del personal afectado.

a) Utilización de Matafuegos:

- Dirija su ataque (con matafuego o agua) a favor del viento.
- Cuando se trate de extinguir el fuego en combustibles líquidos, comience atacándola por la base y la parte delantera. Dirija el chorro evitando salpicaduras y derrames.
- Considere que es preferible utilizar varios extintores al mismo tiempo que emplearlos uno tras otro.
- Cuando se trate de escapes de gas, se deberá dirigir el chorro hacia la válvula o sector de escape, nunca hacia el extremo de la llama.
- Cuando se trate de extinguir el fuego en instalaciones eléctricas ataque principalmente en forma lateral y luego directamente sobre el sector comprometido con movimientos rápidos.
- No abandone el lugar del siniestro sin cerciorarse que el fuego ha sido extinguido. Este atento a una posible reignición.
- Si advierte que no podrá controlar fácilmente el fuego, solicite ayuda de inmediato a los bomberos.

b) Dar aviso Aviso al Cuerpo de Bomberos (T.E.: 100) y/o Policía (T.E.: 911) y/o Centro Asistencial (T.E.:107),

c) Liberación del Lugar: El jefe de cuadrilla verificará que todos aquellos personales propios o terceros que no cumplan con tareas específicas se retiren del lugar. Asimismo, se procederá de inmediato a evitar que terceros puedan acercarse al lugar del incidente.

d) Notificar a las Autoridades de la Empresa: Tarea que estará a cargo del Jefe de Cuadrilla o bien del Encargado General de las Tareas.

Art. Nº 46 – "Eventos Climatológicos": Si bien los sistemas de alerta meteorológico pueden dar una información con cierto grado de precisión, los cambios de

temperatura y vientos provenientes de direcciones variables pueden ocasionar tormentas imprevistas. Ante esta situación se deberá tener presente el siguiente Plan de Alerta Meteorológico.

- Ante la presencia de situaciones de un frente de tormenta en la región, se deberá solicitar la información pertinente antes del inicio de las actividades.
- De surgir un fenómeno no previsto, el Jefe de Cuadrilla cesará las tareas en forma inmediata, procediendo a retirar maquinarias, herramientas, equipos y demás llevándolos a sitios estratégicos como galpón o lugar cerrado, salvaguardando la seguridad de los trabajadores y terceros.
- De no poder retirar los elementos descriptos precedentemente, se deberá priorizar la vida de los operarios.
- El personal permanecerá dentro del lugar cerrado y protegido hasta tanto persistan las fuertes inclemencias. De tener abandonar el área, lo harán teniendo en cuenta el estado de la calzada a baja velocidad, sin detenerse con las luces reglamentarias y en comunicación constante con las autoridades de la empresa.
- De surgir algún tipo de accidentes o descompensación del personal, se asistirá en forma inmediata comunicándose con los bomberos, policía o centro asistencial más cercano. De no lograr la asistencia requerida, el Jefe de Cuadrilla evaluará la situación y a su criterio podrá trasladarlo al servicio de medicina, aún si las inclemencias meteorológicas fuertes persistan.

Art. Nº 47 – "Accidentología Vial":

Accidentes en Ruta: Al respecto debe considerarse lo siguiente:

Características de la Ruta: Siempre hay que estar atento a las condiciones del terreno por el que se viaja, las cuales varían a cada instante. Es posible que en determinados horarios se produzca mayor tránsito vehicular, por lo tanto se recomienda evitarlos o bien tomar conciencia de lo que ello significa. **Aunque muchas veces el conductor conozca perfectamente la ruta, su condición momentánea es muy cambiante.**

Situaciones Climáticas: La lluvia y la niebla, son situaciones de peligro frente a las cuales se debe reducir la velocidad, considerando la disminución en la visibilidad y capacidad de frenado. En el caso de la niebla o neblina, esta condición es la causante de las mayores tragedias carreteras y si se encuentra

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
224

mezclado con humo, su peligrosidad se multiplica. **En este caso se debe disminuir la velocidad en forma inmediata, junto con encender toda clase de luz disponible, sea de día o de noche**.

Estado del Vehículo: Sea precavido, controle los mecanismos del vehículo, instrumentos y componentes de protección. Verifique regularmente lo siguiente:

- Estado de los neumáticos (inclusive el de auxilio).
- Niveles de aceite y agua.
- Nivel de agua destilada de la batería y líquido de frenos.
- Condición mecánica del sistema de frenado.
- Luces (sin olvidar las interiores).
- Dirección.
- Bocina.
- Pérdidas de agua, aceite o combustible.

Aptitudes al Conducir:

- Coloque sus manos imaginando las 10 y 10 de las agujas del reloj y flexione levemente los brazos, sin rigidez, de ese modo evitará cansancio y podrá maniobrar mejor.
- Colóquese permanentemente el Cinturón de Seguridad.
- El aire viciado es perjudicial, renuévelo cada tanto.
- No se acerque demasiado al vehículo que va delante de Ud., mantener una distancia prudencial le permitirá resolver una situación imprevista, producida por quien lo antecede.
- Deténgase ante síntomas de cansancio.
- No ingiera alcohol. Si toma medicamentos (estimulantes o tranquilizantes), no conduzca.
- Fumar además de enrarecer el ambiente interior del vehículo, perjudica la percepción visual.
- No utilice teléfonos celulares.

Conducción Nocturna: Manejar de noche es una práctica potencialmente peligrosa que exige mayores precauciones que la conducción diurna. Los descuidos, los vehículos tuertos o con los faros mal alineados, los animales sueltos, son las principales causas de accidentes nocturnos. Las luces permiten ver hasta una distancia de 35 metros, cuando la distancia mínima necesaria para reaccionar aplicando los frenos es de aproximadamente 50 metros a una velocidad entre 80 y 100 km/hora, siempre que los neumáticos y las condiciones de la calzada sean óptimas. Otra cuestión a tener en cuenta, es que durante la noche

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
225

no funciona la visión periférica, que es la facultad humana de ver objetos a casi 180 grados, aun sin ser concientes de ello.

Los peligros frecuentes que esta práctica trae aparejado son los siguientes:

- **La Somnolencia:** Es uno de los estados más habituales que se producen durante la conducción nocturna y suele ser la causa de aquellos accidentes aparentemente inexplicables: provoca pesadez y torpeza de los sentidos, visión borrosa, mayor sensibilidad a las distracciones y errores en la percepción de la velocidad. Sus causas más habituales son la ingestión de alcohol, drogas, medicamentos o comidas abundantes, cansancio, depresión, monotonía del camino o cambios en las condiciones ambientales de la cabina. La somnolencia puede provocar en el conductor que se quede literalmente dormido o caiga en el llamado sueño blanco, que consiste en dormir con los ojos abiertos.

- **El Encandilamiento:** Cuando los vehículos vienen de frente, producen un estímulo retinal que deteriora la capacidad visual temporalmente y cabe señalar en ese caso, la edad constituye una cualidad que puede aumentar el riesgo, dado que cuanto mayor es el conductor, mayor tiempo requiere para recuperarse de esta situación. Para disminuir el peligro, se recomienda no mirar de frente las luces del otro vehículo y dirigir la mirada hacia el lado derecho de la calzada. Es necesario reducir la velocidad y si el deslumbramiento hace perder la visión, detenerse en forma segura hasta recuperarla. En los días de lluvia se requiere especial atención, ya que el efecto de encandilamiento es doble por reflexión de la luz sobre la calzada mojada.

Recomendaciones:

- Interrumpir el viaje como mínimo cada 200 km o cada 2 horas.
- No tomar medicamentos que generen somnolencia, comer en forma liviana y no ingerir alcohol.
- Tener siempre una ventilación adecuada y evitar las temperaturas elevadas en el vehículo.
- Evitar malas posturas o ropa que dificulte la circulación sanguínea.
- En caso de tener sueño, detenerse a descansar en un lugar seguro (estación de servicio o puesto de peaje).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
226

- Circular por debajo de la velocidad límite.
- No encandilar ni establecer una lucha de luces si el vehículo que viene de frente no baja las luces, ya que la situación puede ser muy peligrosa para ambos.
- Conducir con parabrisas limpio por fuera y por dentro para evitar el deslumbramiento, limpiar el cristal de los faros y no colocar acrílicos o plásticos sobre ellos.
- En caso de realizar una maniobra de sobrepaso, indicarlo con la luz de giro.
- Reducir la intensidad de la luz del tablero y tratar de no encender la luz interna del vehículo.
- Planificar el viaje, ya que por la noche es más difícil identificar calles o señales.

Art. Nº 48 – "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias": Consiste en la salida organizada de todos los operarios de la zona de obra. A continuación se detalla el **Protocolo de Seguridad** a seguir desde el momento que se detecta el siniestro, las acciones a ejecutar en lo inmediato (desconexión de energía eléctrica, uso de matafuegos, etc.), la evacuación propiamente dicha y la recepción de las Brigadas de Emergencia (Bomberos, Policía, Ambulancias, etc.).

Protocolo de Seguridad de Evacuación:

1 - El trabajador o grupo de compañeros que advierta el siniestro, inmediatamente dará la señal de **evacuación** a todos los ocupantes del lugar, procediendo al mismo tiempo a desconectar las herramientas energizadas o bien retirar las unidades de trabajo.

2 - En forma **ordenada y rápidamente** se procederá a desalojar el lugar, hacia el **espacio exterior seguro** (punto de encuentro o concentración).

3- Las vías de evacuación estarán **liberadas de obstáculos** tales como herramientas, materiales de trabajo, etc., para lo cual debe prevalecer las consignas de Orden y Limpieza.

4- En el lugar de encuentro exterior se efectuará el **recuento de los compañeros.**

5 - Personal con la capacitación correspondiente, supervisaran los pasos expresados precedentemente y procederán al uso de extintores portátiles (matafuegos) en situaciones que así lo amerite entre otras:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
227

- Tener que liberar de fuego la zona de paso.
- Compañeros que puedan estar en contacto con el fuego.
- Si el siniestro de es poca magnitud y la intervención evitará riesgos mayores.

Es importante destacar que todos los trabajadores deben conocer e informarse del Plan de Contingencia. A tal efecto es fundamental realizar simulacros (al menos una vez al año) con el fin de verificar la eficacia de la puesta en práctica del mismo (tomar los tiempos de evacuación por ejemplo) y por ende detectar los posibles errores y modificarlos.

Art. Nº 49 – "Plan de Confinamiento": Consiste en permanecer organizadamente dentro de algún lugar seguro (local comercial, estación de servicio, casilla, etc.), ante situaciones de peligro exterior (hechos delictivo, atentado, fuego, etc.). Básicamente lo que hay que hacer en estos casos es encerrarse, situarse en el lugar más alejado del peligro y pedir de inmediato ayuda exterior (policía, bomberos, servicio de emergencia, etc.) y esperar sus instrucciones.

Art. Nº 50 – "Plan de Rescate": De producirse algún tipo de complicaciones en el personal (descompensaciones del operario) o logístico de las acciones instrumentadas (fallas de alguna de las partes del Protocolo de Seguridad), se procederá de inmediato a socorrer a la víctima, tener en cuenta que los primeros minutos son fundamentales para no provocar trastornos con consecuencias mayores.

Para cumplir con lo expresado precedentemente, el Supervisor de los Trabajos (Jefe de Obra) deberá llevar a cabo una serie de medidas:

1 – Verificar que el accidentado este conciente y sin procesos de pánico, en este caso podrá iniciar su propio Auto Rescate.

2 - Si la víctima no está conciente, iniciar inmediatamente un proceso de rescate con la colaboración de los compañeros, para lo cual se debe tener en cuenta los conceptos vertidos precedentemente, a lo que habrá que sumarle la asistencia de al menos 2 (dos) compañeros para poder sujetar y trasladar al accidentado en forma lenta y sin producir daños colaterales.

3 - Mientras se llevan a cabo las tareas de salvamento, el jefe de Obra dará aviso inmediatamente a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, hospital, etc.) y procederá a liberar la zona de terceros y vehículos cercanos para favorecer el traslado de la víctima al centro asistencial más cercano.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
228

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII:

CONSIDERACIONES GENERALES:

Art. Nº 51 – "Obligaciones del Empleador": La Contratista tiene la obligación de cumplir con las Leyes, Decretos, Resoluciones, Ordenanzas y Disposiciones (nacionales, provinciales y municipales), con el objeto de preservar y proteger el Medio Ambiente dentro y fuera de la obra, suprimiendo o reduciendo los impactos ambientales negativos durante la ejecución de los trabajos y como consecuencia entre otras cosas por la acumulación de materiales en la vía pública, interferencias en el tránsito peatonal y vehicular, ruidos, generación de polvos, gases y/o emanaciones tóxicas, desbordes de pozos absorbentes, desforestación, anegamiento, etc..

Art. Nº 52 – "Legislación Vigente": El Empleador deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Provincial Nº 11717 "Ley de Medio Ambiente".

b) Dto. Nº 101/03 reglamentario de la Ley Nº 11717.

c) Ley Nacional Nº 19.587 "Higiene y Seguridad en el Trabajo"

d) Dto. 351/79 - Resolución 444 MTSS.

e) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.

f) Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"

Avda. General López 3076 - 3000 - Santa Fe
Tel.: 0342 - 4573133 / 3145 / 3030 / 3058
Email - mah@mah.gov.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
229

CAPITULO XIII:

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Art. Nº 53 – "Elementos a Considerar": La Contratista deberá presentar ante la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas dependiente del MASP y MA el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para su evaluación y aprobación, previo a la iniciación de los trabajos. Para la elaboración de esta documentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Será elaborado de modo operativo para facilitar las tareas de implementación e inspección.

b) Las medidas propuestas deben ser específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad y magnitud de los impactos ambientales determinados y a proteger las áreas y sitios ambientalmente sensibles.

c) El EIA debe adoptar un enfoque detallado de evaluación considerando todos los impactos posibles, pero orientando los análisis en los aspectos más significativos y que requieran mayores necesidades de protección. En el caso de producirse hallazgos de restos históricos, se procurará aislar los objetos para que no sufran deterioro, alejando las tareas de ese frente y dando aviso a las autoridades competentes quedando entendido que el Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. Cualquier medida deberá estar de acuerdo con la Ley Nº 25.743 de Protección Arqueológico y Paleontológico.

d) El PGA deberá estipular reglas claras para que la empresa respete estrictamente las medidas que correspondan aplicar, esto es en lo referente a contaminación del suelo, aguas subterráneas, aire, ruido, contingencias tales como incendios, derrames, cortes de servicios pautados, utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición de residuos peligrosos, contaminantes o patológicos, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, escénicos, antropológicos y natural, enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, protección de la flora y fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

e) Las especificaciones técnicas deberán contener como mínimo:

- Descripción técnica (especificaciones y características).
- Indicadores de efectividad (control y auditoria).

- Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (control y auditoria).
- Responsable del cumplimiento y de la Inspección (previo acuerdo con el Comitente).
- Resultados esperables.
- Bibliografía de referencia.

Art. Nº 54 – "Contenido": A continuación se sintetizan algunos de los programas que como mínimo se deberán incluir en el PGA, completándose con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que la Contratista considere importante incluir:

a) De Ordenamiento y Circulación: Tendiente a asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos (maquinarias, camiones, etc.).

b) Desvío del Tránsito: Con 30 (treinta) días de antelación a la realización del desvío, la Contratista deberá haber desarrollado el detalle de la señalización a realizar y obtenido la autorización escrita de la autoridad competente, no podrá materializarse desvió alguno que no cumpla con estos requisitos.

c) Manejo Sistema Natural: Se deberá indicar todas las medidas de protección, conservación y uso racional de los recursos naturales, debido al uso de equipos, almacenamiento y derrame de productos químicos, depósito de basuras, a la remoción de tierra, etc..

d) Agua: Para preservar la calidad del agua se deberán adoptar medidas mitigatorias tales como el control de aguas residuales, el monitoreo de la calidad y cantidad de agua consumida, la adecuada disposición de residuos sólidos y semisólidos, etc..

e) Ruido: Para disminuir los efectos provocados por los excesos ruidosos ocasionados por el uso de equipos livianos y/o pesados, en zonas cercanas a centros poblados, deben tomarse medidas tales como realizar una estricta programación del movimiento de camiones de carga y descarga, la eliminación de ruidos ajenos a la actividad, fijación de horarios de trabajo, etc..

f) Olores: El Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. Si durante la construcción de la obra, se previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, se notificará a la Inspección, con una antelación mínima

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
231

de 72 (setenta y dos) horas al inicio de las actividades.

g) **Polvo y Humo:** El Contratista implementará las medidas pertinentes para evitar que las operaciones que produzcan polvo y/o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros o bienes públicos y privados, sembrados, cultivos, vegetación o animales domésticos u ocasionen molestias, según las defina la Inspección, siendo responsable por cualquier daño producido.

h) **Contaminación Química:** El movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores, etc., ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de nitrógeno, etc.. El PGA debe considerar medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminar los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública, etc..

i) **Flora y Fauna:** Se deberá realizar un análisis del área de influencia de la obra. Asimismo instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas y de cuidado y reposición compensatoria de la flora en general, de vigilancia y monitoreo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
232

CAPITULO XIV:

MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL:

Art. Nº 55 – "Elementos a Considerar":

a) Calidad del Agua

b) Niveles del Agua Subterránea.

c) Calidad del Aire

d) Ecosistemas Acuáticos y Terrestres.

e) Estado de las Estructuras, Conductos, etc..

Art. Nº 56 – "Metodología de Trabajo": Las medidas a monitorear por parte de la Contratista y que a continuación se detallan, no adquieren el carácter de determinantes, lo cual implica que en función del tipo de obra que se trate, se podrá anexar las que a criterio del Comitente se considere conveniente o bien retirar aquellas de carácter no indispensables.

- Manejo y disposición de residuos, desecho y efluentes líquidos.
- Especificar en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos producidos, tanto para las partes principales como complementarias.
- En aquellos campamentos y obradores en los que no se materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a la red cloacal, la Contratista deberá proveer de instalaciones sanitarias y verificar permanentemente las condiciones higiénicas de las mismas.
- De producirse hallazgos históricos o arqueológicos, deberá especificar la metodología y tratamiento de los elementos encontrados. Cualquier medida adoptada estará de acuerdo con la Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"
- Se deberá diseñar un programa de contingencias comprendiendo planes particulares según los distintos riesgos, especialmente programas para lluvias e inundaciones, incendios, vuelcos y/o derrames, accidentes, vandalismo, etc..

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
233

Art. Nº 57 – "Informes a Elaborar por parte de la Contratista":

- **Informes Ordinarios Durante la Ejecución de la Obra:** La emisión de los mismos se realizará mensualmente a contar desde la firma del acta de replanteo. Se realizarán para el seguimiento ambiental y arqueológico, recogerán incidencias, observaciones y aplicación de las medidas establecidas en el PGA.
- **Informes Durante el Período de Garantía:** En el tiempo comprendido entre la firma del Acta de Recepción Provisional de las obras y del Acta de Recepción Definitiva. En ello se detallará la evolución y eficiencia de las medidas instrumentadas.
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Provisional:** Contendrá información detallada sobre las medidas protectoras y correctoras realmente ejecutadas: grado de eficacia, impactos residuales generados por las medidas tomadas, acciones complementarias, etc..
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Definitiva:** Incluirán los siguientes aspectos: conclusiones del informe previo a la recepción provisional, actuaciones realizadas durante el período de garantía, actuaciones n ejecutadas, eficacia y estado de las operaciones efectuadas.
- **Informes Especiales:** Siempre que se detecte cualquier afección no prevista o detectada en el EIA, de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
234

Artículo 10) GESTIONES–PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOSEN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DELITORAL GAS

El Contratista deberá gestionar por su cuenta y cargo, ante Organismos o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales, o Comunales y Entes Privados, y con la debida anticipación necesaria, los trámites necesarios para lograr la autorización de las obras que eventualmente afecten y/o modifiquen terrenos, estructuras, instalaciones y construcciones existentes, la coordinación y aprobación de las tareas, bajo su supervisión técnica, siendo el único responsable por el cumplimiento de los plazos de los trabajos previstos en el Contrato.
Las gestiones a realizar por el Contratista incluyen la elaboración de toda la documentación legal y técnica, conforme a las exigencias de los organismos pertinentes, honorarios, aranceles, cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso.

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

ANEXO A

FOLIO N° 235

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Litoral Gas S.A.

Rosario, Junio 2016

Programa de Prevención de Daños en el área de Distribución de gas natural de Litoral Gas.

Por medio de la presente tenemos el agrado de comunicarnos con Ud. para informarle que Litoral Gas tiene en vigencia en toda su área de distribución de gas natural un Programa para Prevención de Daños con el objetivo de evitar incidentes que puedan poner en riesgo la vida y propiedad de las personas, como así también el normal abastecimiento de gas a nuestros clientes.

Este Programa involucra a todos los potenciales excavadores; empresas, organismos de gobierno, el público en general y toda persona relacionada con la actividad de excavación, movimiento de suelos, perforación, etcétera, tanto en zonas rurales como urbanas y en localidades que posean o no el servicio de distribución de gas por redes.

Su cumplimiento podría evitarle afrontar importantes costos por inconvenientes y perjuicios derivados de los daños que se pudiesen ocasionar a nuestras instalaciones.

Como parte de la difusión de este Programa adjuntamos copia de los documentos que consideramos imprescindibles al momento de tener que planificar y realizar tareas de excavación en el área de influencia de esta Distribuidora. Ellos son:

- Recomendaciones para la ejecución de obras en las cercanías de instalaciones de distribución de gas.
- Resolución ENARGAS 181/95, donde se establece la documentación a requerir por Municipios y Comunas a las empresas que realicen obras en la vía pública.
- NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° I 2135, del 20 de abril de 2012. "Guía para trabajos en proximidad de tuberías conductoras de gas"
- Resolución 503/2014 Excavaciones a Cielo Abierto de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Para comunicarse con Litoral Gas, podrá hacerlo por nota al "Sector Prevención de Daños" sito en calle 24 de Setiembre 246 (2000) Rosario, telefónicamente al (0341) 4100414 – fax (0341) 4100419 o por correo electrónico a: prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar

Por cualquiera de estos medios podrá acceder a este programa, el cual prevé un sistema ágil y efectivo, por el cual los excavadores que realicen tareas en la vía pública podrán dar aviso a Litoral Gas de sus futuras actividades, y al mismo tiempo informarse de la existencia o no de cañerías de gas natural en el lugar.

Aprovechamos la ocasión para recordarle que en caso de Emergencias puede comunicarse al **0800-777-5427**, el cual está disponible las 24 Hs. los 365 días del año.

Sin otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.

Ing. CLAUDIO TONUTTI
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
236

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

Generalidades:

Toda actividad de excavación debe ser planificada. A los efectos de evitar daños o roturas de los caños e instalaciones de gas los excavadores deberán informar a Litoral Gas de toda actividad que implique excavaciones en la vía pública.
Para ello deberán dirigirse por correo postal al Sector Prevención de Daños en calle 24 de Septiembre 246 de la ciudad de Rosario.
Pueden solicitarlo por correo electrónico a prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar, comunicarse a los Tel /fax 0341 – 4100414 /419 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

Sucursal	Dirección	Teléfonos
San Nicolás	España 484	03461-426039
Santa Fe	Bv. Gálvez 1863	0342-4535369
V. Tuerto	Belgrano 1019	03462-422860
Rufino	Av. Cobo 279	03382-428346
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
Pergamino	Merced 676	02477-425900
Baradero	Darragueira 694	03329-483131
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
San Jorge	Urquiza 1212	03406-443830
Rafaela	Alvear 157	03492-427043

El responsable de la ejecución de los trabajos en las cercanías de las instalaciones de gas tomará todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar la seguridad de las personas, sus bienes y propiedad, y no comprometer, a corto o a largo plazo, la integridad y la estabilidad de las instalaciones de gas.
Estas medidas son tomadas bajo la entera responsabilidad del excavador; las siguientes recomendaciones constituyen solamente una ayuda técnica de Litoral Gas para la ejecución de los trabajos.

Medidas a tomar durante la elaboración de los proyectos de obras que implican excavaciones en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos y programa de trabajo para verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
En la respuesta a dicha solicitud se adjuntan planos generales de la red de gas. Si la oficina de proyecto que solicito la información necesita mayor precisión respecto a la ubicación de las instalaciones podrá requerir planos de detalle, conformes a obra, e incluso la asistencia de personal de Litoral Gas para relevar las interferencias en el lugar, donde se podrán realizar sondeos a los efectos de definir el proyecto teniendo en cuenta las cotas reales de las instalaciones de gas y las medidas de seguridad a adoptar en el proceso de construcción de la obra.
Las planimetrías, altimetrías y detalles de dichos proyectos deberán ser remitidos con posterioridad a Litoral Gas para dar conformidad a los trabajos propuestos o sugerir efectuar remociones.

Los planos generales, tanto de alta como de media presión, entregados por Litoral Gas son dibujados en escala 1:10000 / 1:5000. Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las cañerías no se encuentran necesariamente instaladas en forma rectilínea y pueden presentar desviaciones.
- Los cruces de calles son esquemáticos.
- Entre la instalación de gas y otra estructura se deberá respetar como mínimo una separación de 0,50 metros tanto en intersecciones como en tendidos paralelos.
- Se prohíbe expresamente:
  - transitar con maquinaria pesada cuando la tapada sobre ésta sea menor a 0.6 mt.
  - excavar con medio mecánico a una distancia menor a 1 mt de su periferia.
- Los datos indicados únicamente permiten delimitar la zona donde están situadas las instalaciones.
- No se incluyen las líneas de servicios que conectan a los inmuebles con la cañería principal.
- tienen una vigencia limitada en el tiempo. Es importante solicitar a Litoral Gas la actualización de dicha información si la iniciación de los trabajos se extiende por más de 60 días.
- Existen ciertos accesorios instalados junto a las cañerías que no están indicados en el plano. Es el caso de válvulas, tomas de servicios, bridas, niples, puntos de medición de protección catódica, etc; los que tienen una tapada inferior a la misma.
- Se indica sólo la ubicación en el plano horizontal de la cañería principal, no así la tapada (profundidad) a la que se encuentra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
FOLIO N° 237

Las distancias mínimas de seguridad a conservar son las que a continuación se detallan:
• Las instalaciones a colocar no deberán entorpecer el libre acceso a la red de gas para su mantenimiento o la realización ulterior de conexiones a nuevos clientes.
• Cuando se trate de instalaciones de energía eléctrica deberán respetarse las distancias indicadas en el siguiente cuadro:

DESDE	HASTA	Ø ≤ 152mm (6")	Ø ≥ 203mm (8")
RAMALES, LÍNEAS PRINCIPALES DE RED DISTRIBUCION Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cualquier clase de trazado)	Líneas AT aérea	5m	10m
	Líneas AT subterráneas (excluidos serviductos)	0,5m	1m
	Puesta a tierra de líneas AT	0,5 c/10 kV (mín. 10m)	1 c/10 kc. (mín. 10m)

• El excavador deberá prever que las excavaciones con maquinas en proximidad a las cañerías de gas sean supervisadas por personal de Litoral Gas.

La imposibilidad de mantener las distancias de seguridad antes citadas serán motivo de estudio para evaluar la alternativa de reubicar las instalaciones afectadas con cargo al solicitante de acuerdo a lo previsto en la ley nacional N° 24076 que otorga la licencia de distribución de gas por redes y su decreto 2255/92 que en su apartado 6.4 reza: ..." *todos los gastos y costos de tal remoción o traslado, incluyendo los de modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de instalaciones que fuere menester realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, publica o empresa que haya ocasionado la realización de los trabajos.*"

Medidas a tomar previo al inicio y durante la ejecución de obras o trabajos de excavación en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos, programa de trabajo, tipo y alcance de las excavaciones independientemente que esto haya sido solicitado en la etapa de proyecto, con el fin de verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
Litoral Gas responderá a dicha solicitud con planos generales tanto de alta como de media presión, dibujados en escala 1:10000/1:5000 para los cuales se deberán tener en cuenta las consideraciones detalladas mas arriba.
Para el caso en que la respuesta a la solicitud de la interferencia sea afirmativa, el excavador debe informar la fecha y hora de inicio de la obra al menos con 48 horas de anticipación.
Antes del inicio de los trabajos se deberá realizar una reunión de coordinación donde se establecerán los canales de comunicación entre el responsable de la obra y el inspector de Litoral Gas asignado para el seguimiento. .

El excavador, previo al inicio de los trabajos, debe proceder a la localización precisa de las instalaciones de gas en la zona mediante sondajes efectuando prudentes excavaciones a mano.
• Si Litoral Gas ha establecido marcas permanentes o provisorias en el terreno para indicar la presencia de instalaciones de gas subterráneas, el excavador se ocupará de mantener dichas marcas por el período en que se extienda la obra.
• Si en la excavación de sondeo no se encuentra la cañería en el lugar indicado, se deberá dar aviso inmediatamente a Litoral Gas y suspender toda excavación con medios mecánicos en la zona.
• Litoral Gas aportará recursos propios para localizar cañerías que no se encuentren en los lugares indicados por su personal.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes cuidados para la Prevención de daños a instalaciones de gas. Ver figuras 1, 2 y 3 en anexo:
• Será obligación del excavador informar a Litoral Gas la fecha y hora de los trabajos de excavación propios de la obra sobre cada cañería de gas activa a los efectos de enviar personal para la asistencia y el seguimiento. .
• Las instalaciones de gas deben ser protegidas contra los daños que pueden resultar por ejemplo de la caída de objetos, golpes, manejo de quemadores, etc.
• Si la instalación de gas corre peligro de ser dañada como consecuencia de un deslizamiento o hundimiento, es importante tomar las medidas apropiadas de contención del terreno y dar aviso a Litoral Gas.
• Está prohibido ejercer presiones o aplicar cargas sobre la instalación de gas, como por ejemplo suspender de la misma cañerías o cables.
• Si se preve que las cañerías de gas pierdan apoyo durante la ejecución de una excavación en longitudes superiores a 1,50 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de calculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El relleno de zanjas y aperturas que alojan cañerías de gas se deberá realizar siguiendo las instrucciones que se detallan:
• Previo al relleno de la zanja, el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas debe poder verificar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.

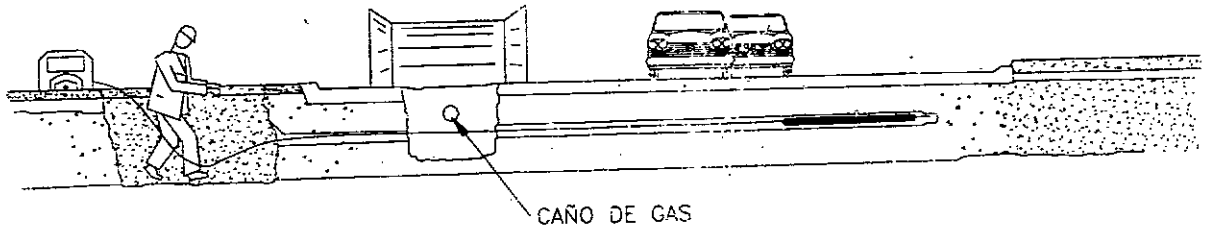
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
238

• La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas manuales. Debe evitarse que materiales duros queden depositados a menos de 10 cm. de la superficie de dichas instalaciones.
• En caso de excavaciones por debajo de una instalación de gas, se restituirá una base tan resistente como el suelo existente.

Para el caso de excavaciones con herramientas mecánicas bajo superficie, como tuneleras, mechas de perforación etc. se debe considerar previo a su ejecución que ante una avería en la cañería de gas las condiciones de venteo no son las adecuadas, lo que incrementa considerablemente los riesgos. El gas migrará a través de la perforación que se está ejecutando en dirección al operador incrementándose el peligro de ignición ante la presencia de motores en marcha u otra fuente.
Además se pueden transmitir esfuerzos indeseados, disminución del diámetro de la cañería por abolladuras, rotura de revestimiento con pérdida de protección anticorrosiva, etc.
Por lo tanto en todos los casos, el responsable de la excavación deberá realizar, por medios manuales, las aperturas de sondeo previo a la ejecución del túnel a efectos que el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas verifique como mínimo:

- Cota real de tapada de la cañería de gas existente al momento de la ejecución de la obra.
- Diámetro y material de la cañería de gas.
- Distancias mínimas de seguridad a adoptar según las características de la nueva construcción.

Para este tipo de excavaciones, cuando la empresa responsable de la excavación solicite las interferencias ante Litoral Gas, deberá indicar el tipo de tecnología a utilizar y la metodología que empleará.-



Medidas a tomar durante la ejecución de trabajos de excavación de emergencia:

En caso que el Excavador tenga que realizar trabajos de emergencia, lo cual impida cumplir con lo anterior, deberá dar aviso a Litoral Gas a los siguientes teléfonos:

0341- 4100414 / 0800- 777- 5427 / 0341 - 4618888 o 4642100

Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

Por daños se entiende, no solamente la rotura de la cañería, sino también abolladuras, ralladuras, daños al revestimiento en cañerías de acero, dispositivos de protección catódica, etc. que podrían originar fugas ulteriores.
Dar aviso inmediatamente a la Central de Emergencias de Litoral Gas de la anomalía detectada en caso de que el personal asignado al seguimiento no se encuentre en la obra o el hecho se produjera fuera del horario normal de trabajo.
Delimitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.
Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

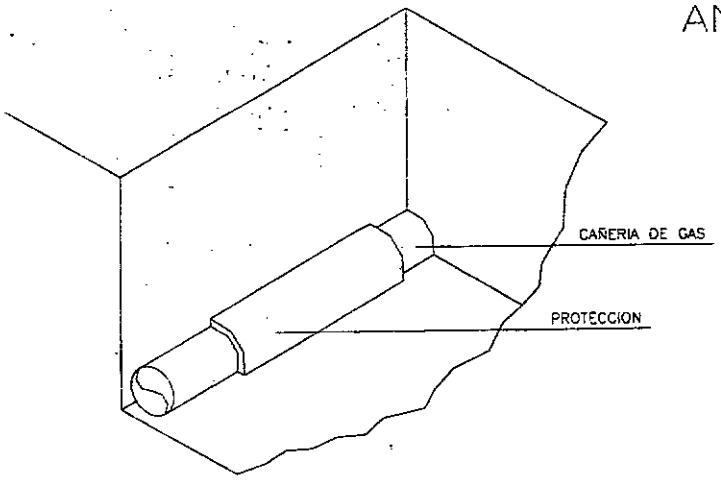
Definiciones:

Excavador: Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que impliquen excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.
Actividad de excavación: Se incluyen excavaciones, voladura, perforado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

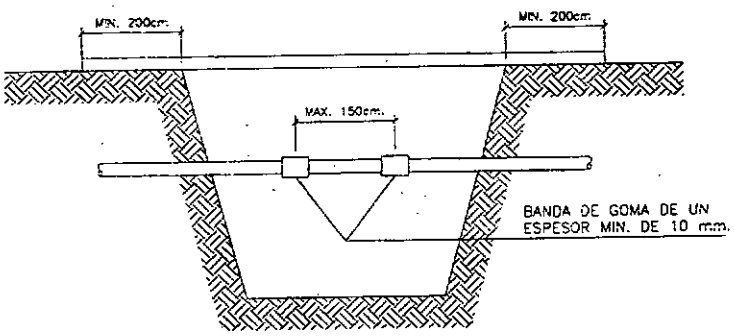
"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 239

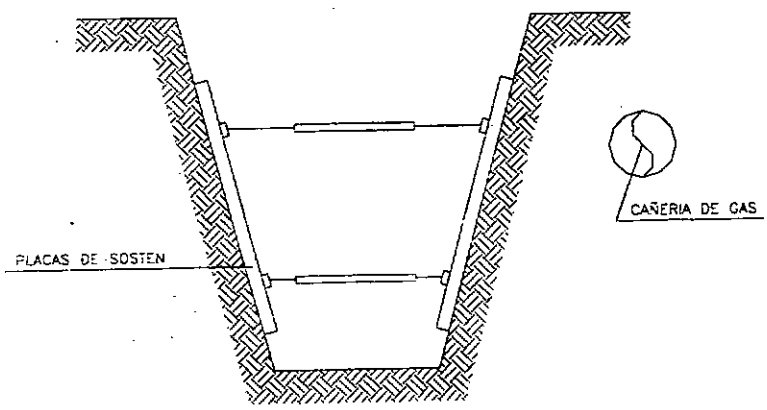
ANEXO I



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

Ente Nacional Regulador del Gas.

GAS NATURAL

Resolución 181/95

Establécese la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realicen obras en la vía pública.

Bs. As. 22/08/95

VISTO la Ley Nº 24.076 su Decreto Reglamentario Nº 1738/92 y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Regulatoria ve con honda preocupación la producción reiterada de accidentes consistentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondientes a Municipios y/o Comunas producidos generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran conmoción debido a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que es intención de esta Autoridad Regulatoria adoptar medidas tendientes a prevenir la reiteración de tan graves accidentes en todo el Territorio donde se presta el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes.

Que para el logro de tal objetivo es imprescindible la colaboración de todas las Municipalidades y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste tal Servicio Público ya que por su directa e inmediata relación institucional con las empresas que realizan obras en la vía pública pueden verificar y controlar con el mayor celo -en forma previa al otorgamiento de los respectivos permisos- que ellas acrediten haber tomado todos los recaudos necesarios tendientes a conocer la exacta localización de las instalaciones de gas.

Que la presente Resolución se dicta de conformidad a las facultades otorgadas por el Artículo 52 incisos b), m) y x) de la Ley Nº 24.076 y su Decreto Reglamentario Nº 1738/92.

Por ello

EL DIRECTORIO DEL
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
RESUELVE:

Artículo 1º - Solicítase a los Municipios y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes que en modo previo al otorgamiento del permiso para la realización de obras en la vía pública exijan a los solicitantes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2º - Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fórmica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigretti.

ANEXO

DOCUMENTACION A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VIA PUBLICA

1º) Copias de planos de las redes y/o gasoductos proporcionados por la Licenciataria con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2º) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciataria por dicha empresa acerca de la realización de los sondeos previos tendientes a ubicar las instalaciones sobre la base de los planos proporcionados por aquella y del inicio efectivo de la obras. Dicha notificación deberá incluir además la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3º) Presentación de una Declaración Jurada en la que manifieste:

- El compromiso de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciataria utilizando exclusivamente elementos de uso manual, como así también los estudios tendientes a determinar si existe necesidad de efectuar remociones.

- Estar en conocimiento del Plan de Prevención de Daños implementado por la Licenciataria de Gas.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N.º
241

RESOLUCIÓN 503/2014
ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad. de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas. acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua. etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda. adecuar las instalaciones involucradas. antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra. artículos 117 a 125 del Decreto Nº 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario. la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.
Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto Nº 911/96. lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc.. para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia. para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos. esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

PROVINCIA
DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA,
SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Suipacha 636 - (C1008AAM)
Buenos Aires, Argentina
Tel (11) 4325-2500

Apartado Especial N° 600
(C1000UAF) Correo Central
www.enargas.gov.ar

DOCUMENTACION ENARGAS
ENTRADA FOLIO N°
01-0469
242

NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193

BUENOS AIRES, 30 OCT 2001

Ref.: Plan de Prevención de Daños: comunicación a terceros involucrados en actividades de excavación.

SEÑOR GERENTE:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de requerirle que, dentro de la rutina de información prevista en el marco de las pautas fijadas en la NAG 100, Sección 614 – Programa de Prevención de Daños - informe a los terceros involucrados en actividades de excavación dentro del ámbito de esa Licenciataria que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece:

Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:

a) Multa entre CIEN PESOS ($ 100) y CIEN MIL PESOS ($ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;

b) Inhabilitación especial de uno a cinco años;

c) Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.

Sin otro particular saludamos a Ud. atentamente.

ING. JORGE O. DEFERRARI
GERENTE DE DISTRIBUCION
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Litoral Gas S.A
REGISTRO DE ENTRADAS
11 NOV. 2001
Nº 2301

AREA	Mov.	Inf.
GGE		X
GTE	X	
GOP		
GCO		X
GRH		
GAF		X
GSI		
LEG		X

SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES
DE LITORAL GAS S.A.
D. RICARDO FRAGA
S / D

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
243

ANEXO B

1-2135

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
244

I-2135

1 Objeto

La presente guía se ha desarrollado para establecer las distancias mínimas de seguridad que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de los servicios de distribución de gas natural.

Esta guía debe ser aplicada por aquellos Organismos y empresas que ejecuten trabajos en proximidad de instalaciones correspondientes a los sistemas de distribución de gas en alta, media y baja presión en operación.

Esta guía tiene por objeto que una vez concluidos esos trabajos, como mínimo se mantengan las condiciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras estructuras subterráneas.

Independientemente de ello, dichos Organismos o empresas, previamente a la iniciación de los trabajos, deben solicitar a las Prestadoras del servicio público de gas el Programa de Prevención de Daños (PPD).

En ese programa se fijan los requisitos que se deben cumplimentar para evitar daños al sistema de distribución de gas que constituyan peligro para la seguridad pública o afecten la normal prestación del servicio.

2 Distancias de seguridad

A continuación se indican las distancias mínimas que deben respetarse, conforme la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras instalaciones:

1) Los conductos de agua y cloacas, las líneas telefónicas etc., como así también los postes, columnas, bases de hormigón deben quedar, como mínimo, a **0,30** m de distancia de las tuberías conductoras de gas.

2) Las instalaciones eléctricas deben cumplir las distancias indicadas en las tablas A y B.

Cabe señalar que las instalaciones indicadas en 1) y 2) que se instalen paralelas a la tubería conductora de gas, no deben quedar contenidas en el mismo plano vertical de esta última.

Tabla A
Distancias mínimas en metros (gasoductos y ramales)

Desde	Hasta	Ø ≤ 152 mm (6")	Ø > 152 mm (6")
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	0,5	1

Tabla B
Distancias mínimas en metros (redes de distribución)

Desde	Hasta	Distancias
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kv)	
≤ 4	≤ 1	0,30
	> 1	0,50

Todo ello con el fin de:

1) permitir la instalación y operación de dispositivos o herramientas para mantenimiento de la tubería conductora de gas o neutralización de situaciones de emergencias (tales como abrazaderas para fugas, accesorios para control de presión y equipo para estrangular tubos);

2) evitar el daño mecánico a la tubería conductora de gas, derivado de la proximidad o el contacto con otras estructuras;

3) permitir la instalación de ramales de servicio tanto a las redes de distribución de gas como a otras estructuras subterráneas, según se requiera;

4) proporcionar a las tuberías conductoras de gas, protección contra el calor proveniente de otras instalaciones subterráneas tales como líneas de vapor o de electricidad.

Para casos excepcionales donde circunstancias insalvables no permitan cumplir las distancias mínimas de separación indicadas precedentemente, esta guía establece los criterios de diseño, construcción e instalación de protecciones que se deben instalar entre las tuberías conductoras de gas y otros servicios públicos o estructuras.

Además, lo indicado es de aplicación en los casos que, aún cumpliendo las distancias mínimas, se considere necesario realizar una protección.

No obstante ello, la distancia entre la tubería conductora de gas y otras instalaciones, debe permitir el cumplimiento de los puntos 1) y 3) precedentes.

Corresponde destacar, que si los organismos o empresas responsables de las estructuras o servicios a instalar o reparar, determinaran distancias o protecciones de seguridad superiores a las previstas en esta guía, se debe aplicar lo establecido por ellos.

3 Tipos de protecciones y forma de instalación

3.1 Características de los elementos de protección

Deben estar construidos con materiales que posean adecuadas características (mecánicas, térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes) para el tipo de protección que se desea realizar.

A continuación se describen algunos de los elementos que, entre otros, pueden conformar la protección que corresponda utilizar en cada caso.

a) Placas o medias cañas de cemento de 25 mm de espesor mínimo.

b) Ladrillos macizos comunes para la construcción.

c) Baldosas de aproximadamente 300 mm x 300 mm y 35 mm de espesor.

d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.

e) Medias cañas de material plástico (PVC, PE, PP, etc.) de 3 mm de espesor mínimo o placas de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de 3 mm de espesor mínimo.

Estas placas siempre se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

f) Planchas o bandas de caucho sintético de 3 mm de espesor mínimo, las que se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

Nota: El ancho mínimo de la protección debe responder a lo indicado en la **Tabla 1**.

3.2 Instalación de los elementos de protección

Cuando deban instalarse elementos de protección se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) el tipo de servicio público o estructura que no cumple la distancia mínima respecto de la tubería conductora de gas;

b) el diámetro de la tubería conductora de gas;

c) la distancia existente entre la tubería conductora de gas y el otro servicio público o estructura.

En la **Tabla 2** se resumen las protecciones recomendadas para tuberías conductoras de gas que operan a baja, media y alta presión, en tanto que las figuras 1 a 6 ilustran situaciones típicas no limitativas que no restringen la utilización de otras protecciones que igualen o mejoren las protecciones indicadas.

Debe prestarse especial atención en los cruces y paralelismos entre tuberías conductores de gas y cables eléctricos, para evitar o contrarrestar lo siguiente:

a) accidentes durante la instalación (descarga eléctrica);

b) posibles saltos de chispa entre los cables eléctricos y la tubería conductora de gas;

c) los efectos de posibles aumentos de temperatura de los conductores eléctricos que pudieran alterar las características de la tubería conductora de gas.

3.3 Impermeabilización de estructuras

Cuando el servicio público o estructura (cloacas, desagües pluviales y alcantarillas, cámaras, túneles, etc.) que se instale en forma paralela o en cruce con la tubería conductora de gas, pueda canalizar una fuga de gas, se deben

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 247

I-2135

tomar precauciones adicionales a la instalación de las pantallas de protección, a fin de que cualquier escape de gas no ingrese a dichos servicios o estructuras.

Estas precauciones consisten en impermeabilizar la zona por donde se puede canalizar el gas por medio de recubrimientos que deben ser impermeables al gas y resistente a los hidrocarburos, que a modo de ejemplo se citan a continuación:

a) membrana asfáltica o de otro compuesto con una capa superficial (por ejemplo aluminio);

b) pinturas de base asfáltica, plástica u otro compuesto;

c) mantos o cintas de plástico termocontraíble.

El tramo de estructura no asociada a impermeabilizar debe cubrir toda la zona en donde exista la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1

Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas

Diámetro tubería (mm)	≤ 50	63 a 180	> 180
Ancho "a" de la protección (mm)	200	400	Diámetro + 200

Tabla 2

Tipos de protecciones a instalar en un sistema de distribución de gas de baja, media y alta presión

Estructura subterránea no asociada con la tubería de distribución de gas		Distancia existente "d" entre la tubería conductora de gas y otra estructura (cm)	Figuras que representan la instalación de las protecciones
Conductores de energía eléctrica con tensión:	≤ 1 kV	10 ≤ d < 30	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	> 1 kV	30 ≤ d < 50	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
		50 ≤ d < 100	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) (2)
Cañerías de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas (1)		10 ≤ d < 30	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras estructuras		10 ≤ d < 30	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

1) Cuando exista la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún orificio, grieta, junta deteriorada, etc.), se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar toda la zona donde exista la posibilidad de migración de gas.

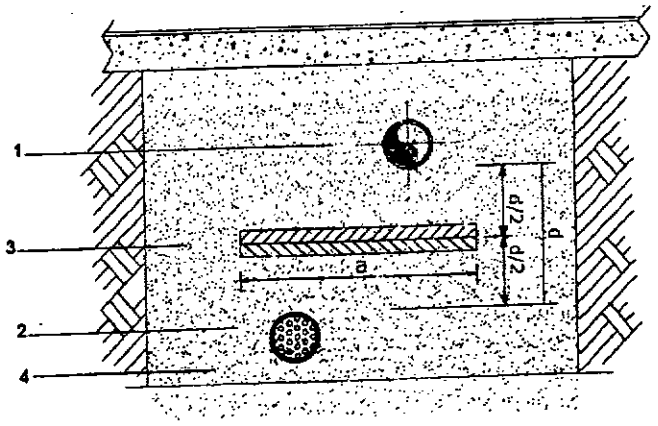
2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
248

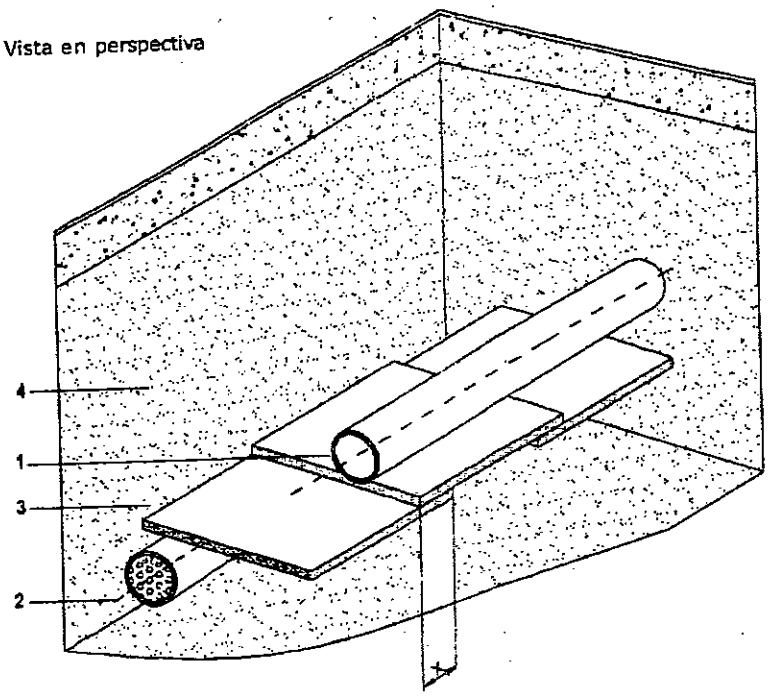
I-2135

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

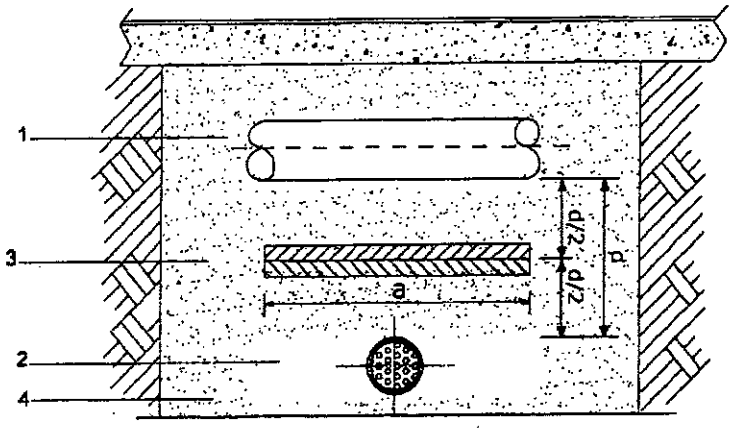
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
249

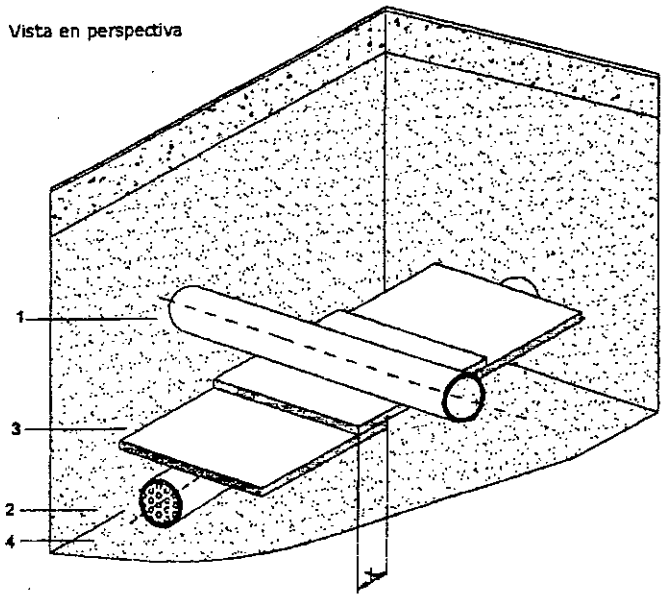
I-2135

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

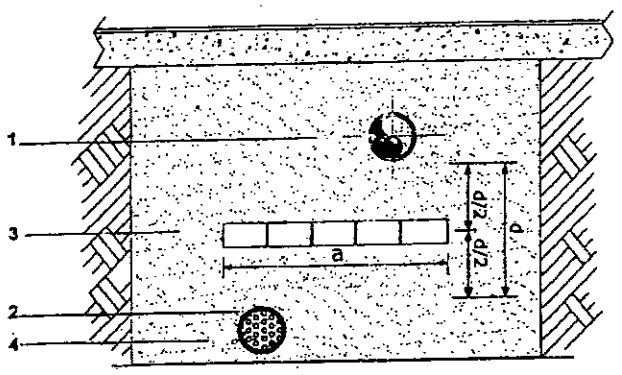
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

FOLIO N° 250

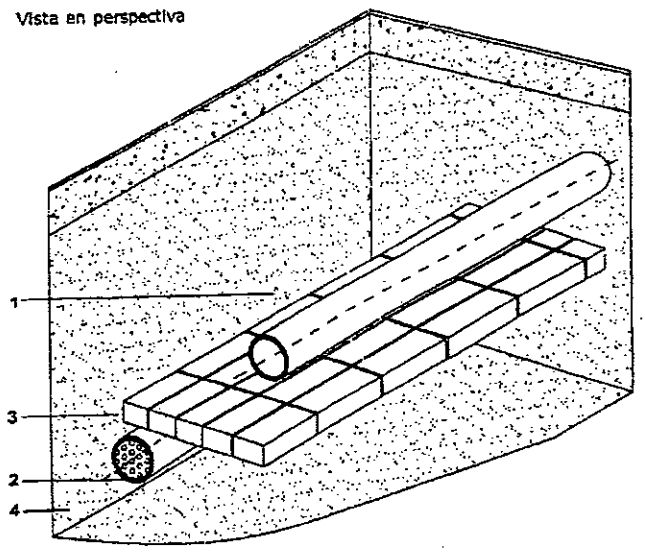
I-2135

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

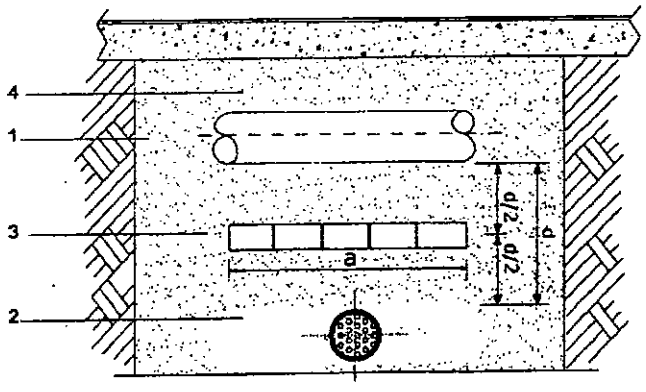
16

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
251

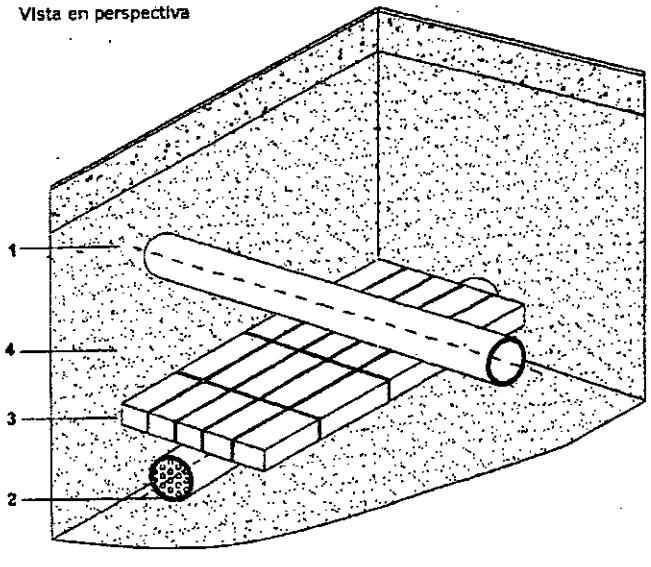
I-2135

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

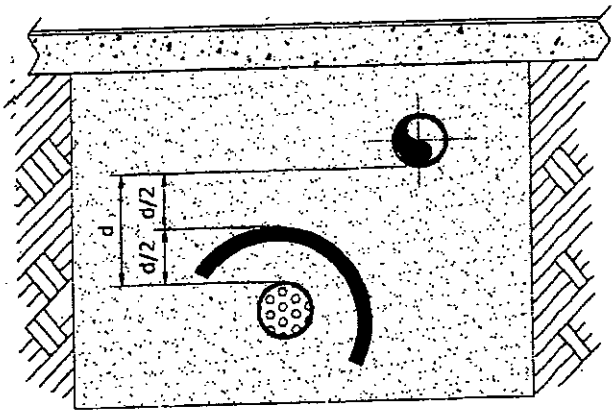
17

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°:
252

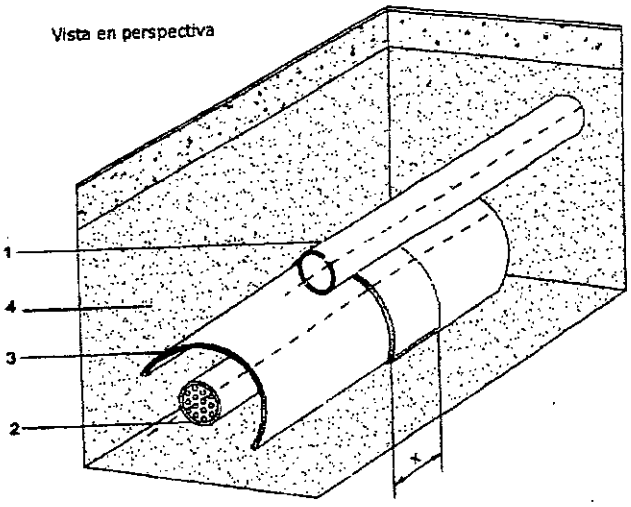
I-2135

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

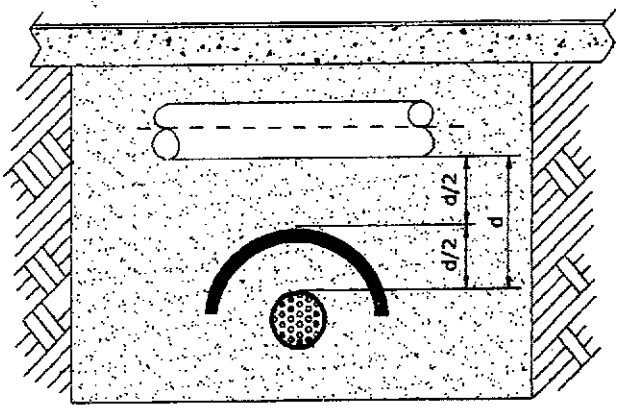
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 253

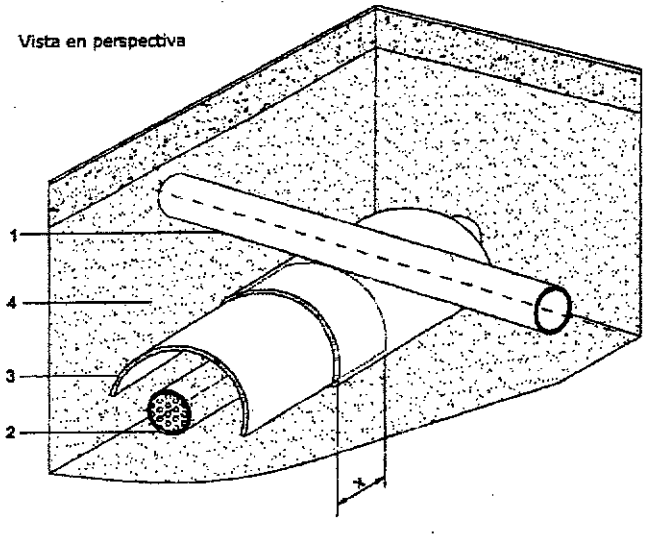
I-2135

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
e = espesor de los elementos de protección
x = solape mínimo ≥ 5 cm

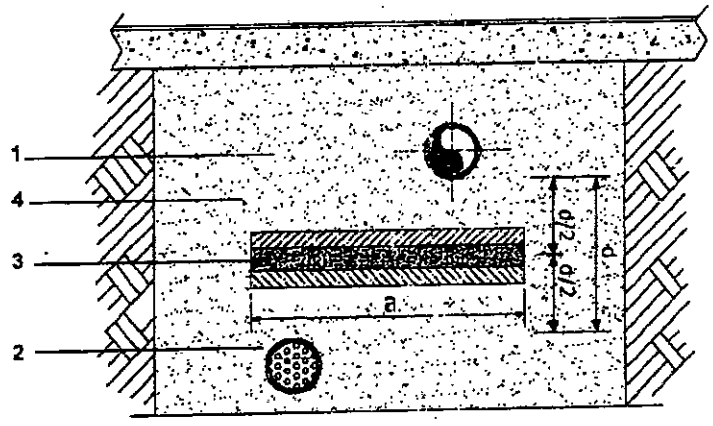
19

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
254

I-2135

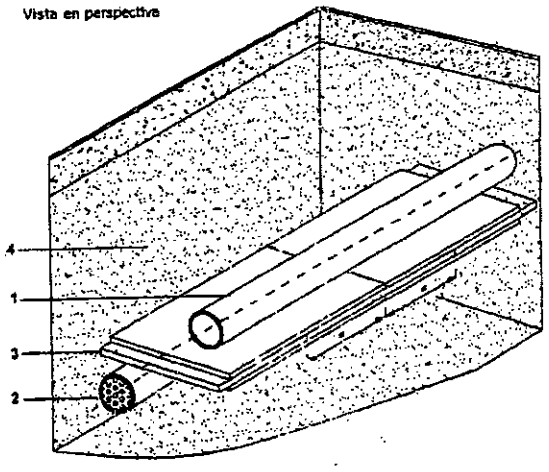
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

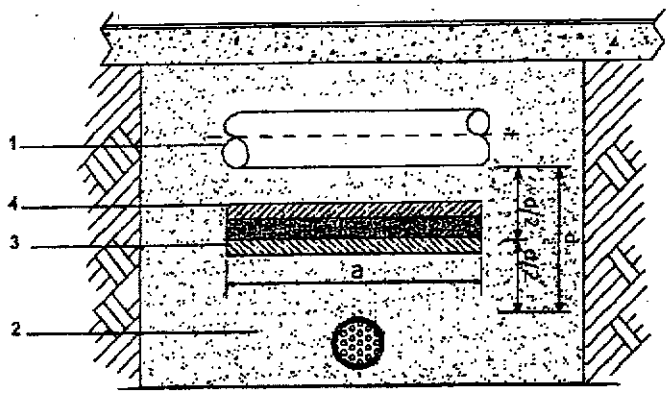
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
255

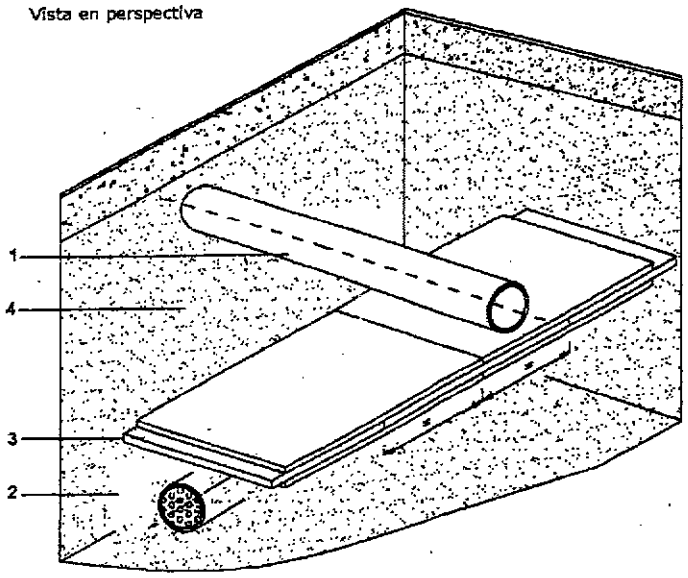
I-2135

Figura 4b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

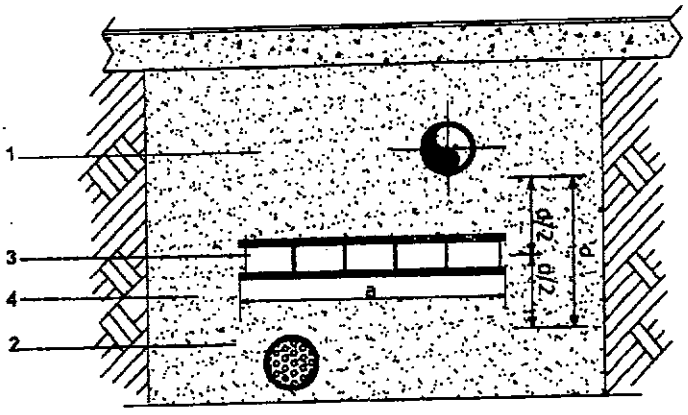
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 256

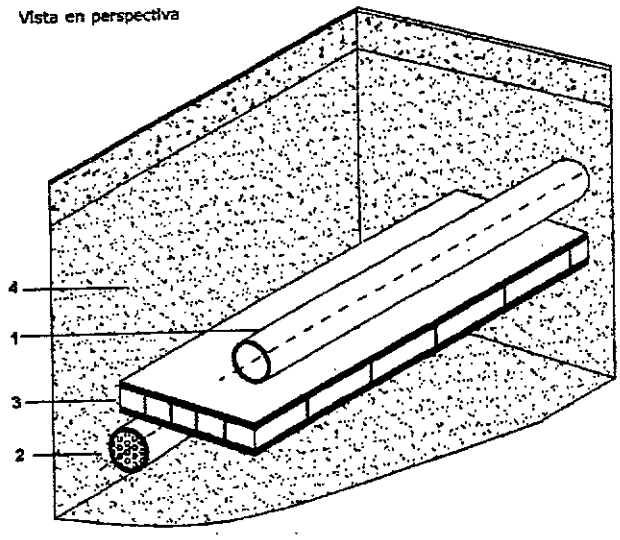
I-2135

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

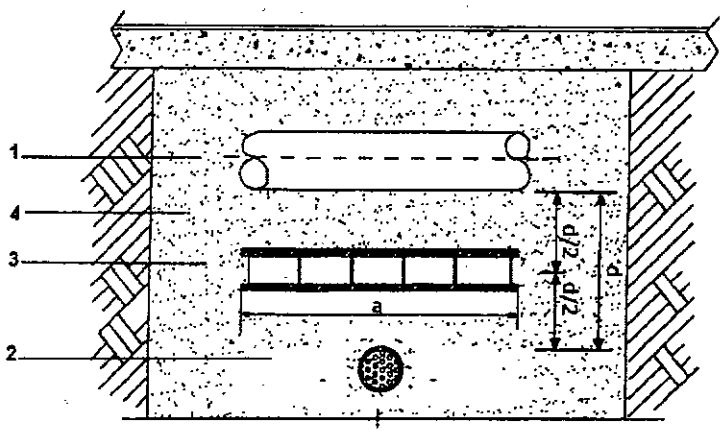
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 257

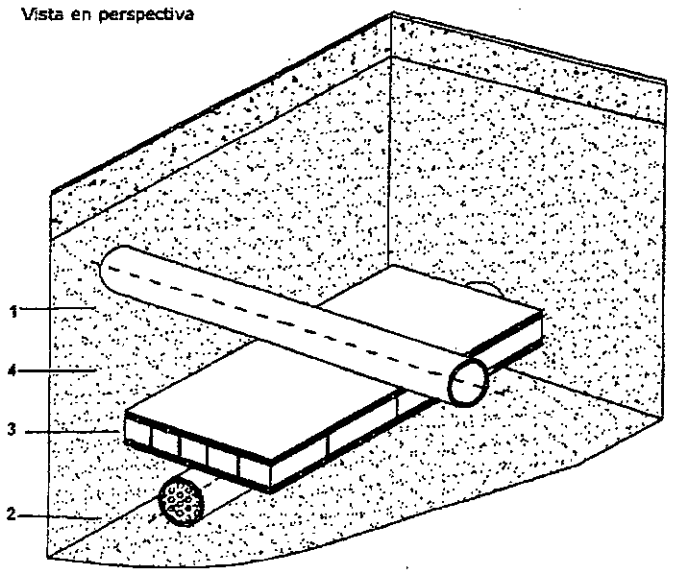
I-2135

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

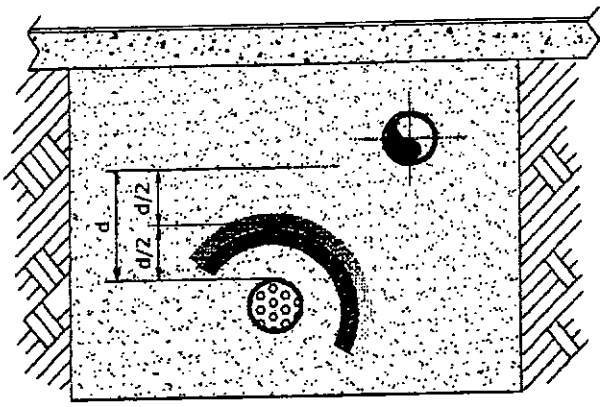
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

FOLIO N° 258
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

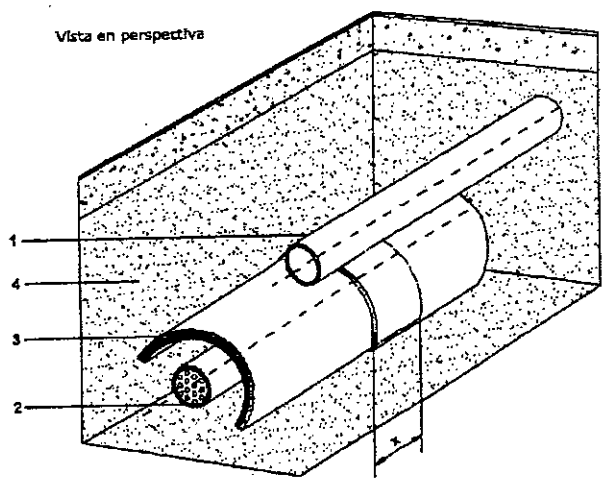
I-2135

Figura 6a
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

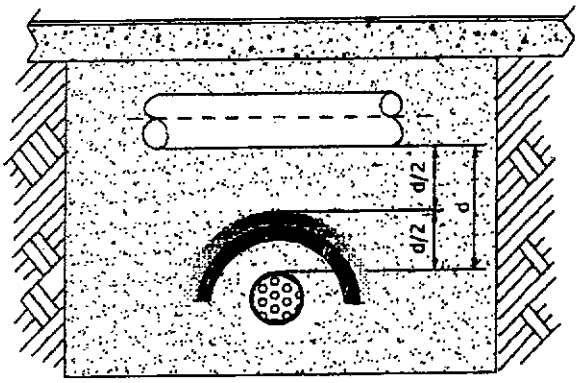
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 259

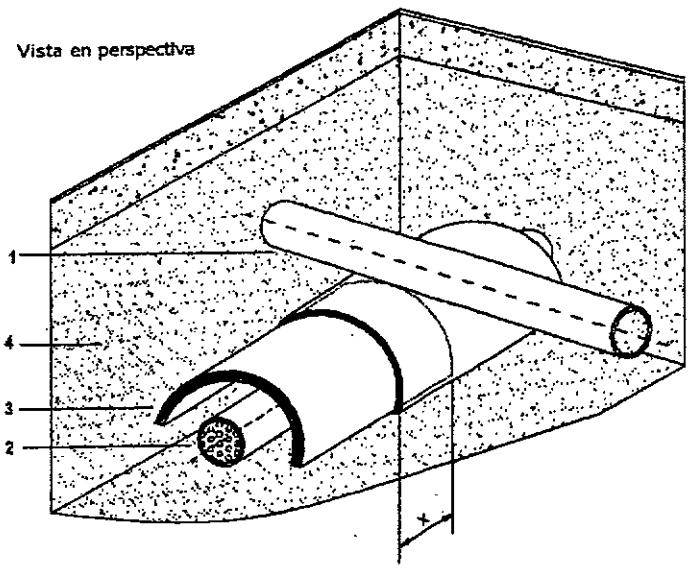
I-2135

Figura 6b
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

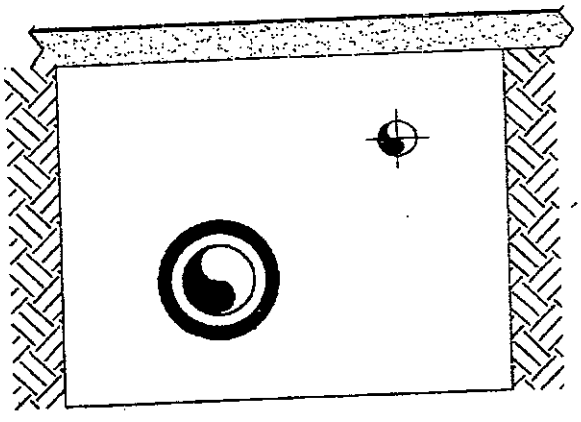
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

FOLIO N° 260
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

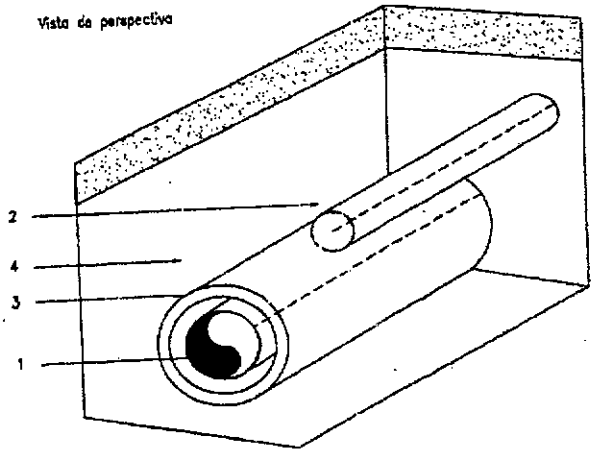
I-2135

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista de perspectiva



Referencias

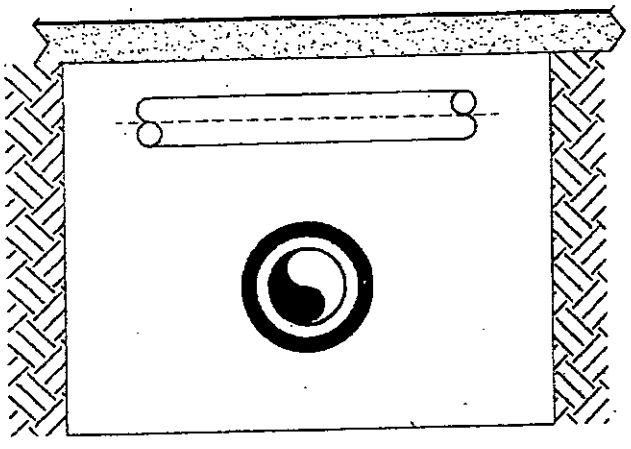
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
261

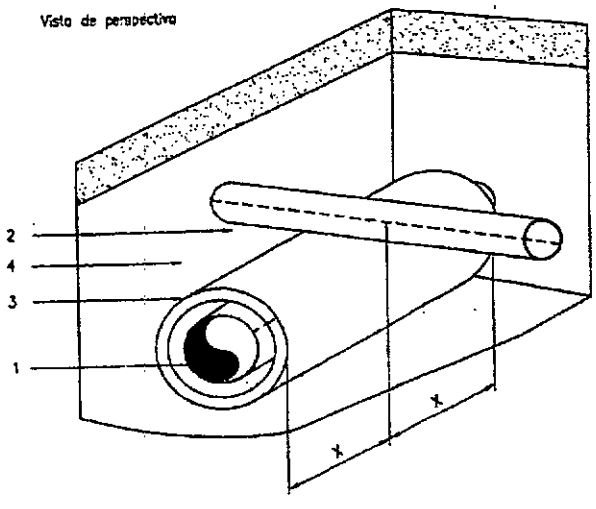
I-2135

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Visto de frente



Visto de perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena
x = ≥ 30 cm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
262

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
FOLIO N°
263

OBRA: "PROTECCION CONTRA LA EROSION FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTA FE - TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE".

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
264

ÍNDICE GENERAL

1. RUBRO 1: DRAGADO MARGEN IZQUIERDA RIO COLASTINE A COTA +6M IGN 6

1.1 DEMONTE Y LIMPIEZA ALBARDÓN MARGEN IZQUIERDA 6

1.1.1. DESCRIPCIÓN 6

1.1.2. EQUIPOS 7

1.1.3. MÉTODO CONSTRUCTIVO 7

1.1.4. MEDICIÓN Y PAGO 8

1.2 DRAGADO Y REFULADO LIBRE A 1,5 KM DE DISTANCIA MINIMA 9

1.2.1. DESCRIPCIÓN 9

1.2.2. EQUIPOS 10

1.2.3. MÉTODO CONSTRUCTIVO 10

1.2.4. CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 11

1.2.5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 12

2. RUBRO 2: PROTECCION DE MARGEN DERECHA RIO COLASTINE – BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A GEOTEXTIL 13

2.1 LIMPIEZA, PERFILADO Y DESMONTE EN TALUD 13

2.1.1 DESCRIPCIÓN 13

2.1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO 13

2.1.3 CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 14

2.1.4 CONSERVACIÓN 15

2.1.5 MEDICIÓN Y PAGO 15

2.2 RECONSTITUCIÓN DE TALUD Y CONFORMACIÓN SUPERFICIE DE APOYO CON ARENA REFULADA CONTENIDA CON GEOCONTENEDORES 17

2.2.1.1 DESCRIPCIÓN 17

2.2.1.2 DEFINICIONES 17

2.2.1.3 EQUIPOS 18

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
265

2.2.1.4 MATERIALES 18

2.2.1.5 YACIMIENTOS 19

2.2.1.6 MÉTODO CONSTRUCTIVO 20

2.2.1.7 CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 22

2.2.1.8 CONSERVACIÓN 22

2.2.1.9 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 23

2.3 PROVISION Y COLOCACION GEOTEXTIL NO TEJIDO 25

2.3.1 INTRODUCCIÓN 25

2.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL GEOTEXTIL NO TEJIDO 25

2.3.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO 26

2.3.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 26

2.4 PROTECCIÓN FLEXIBLE CON BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESORES VARIABLES 27

2.4.1 MANTAS CON BLOQUES DE HORMIGÓN ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESOR 12CM. 27

2.4.2 MANTAS CON BLOQUES DE HORMIGÓN ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESOR 24CM. 27

2.4.1 DESCRIPCIÓN 27

2.4.2 MATERIALES 28

2.4.2.1 REQUISITOS DE LA CUBIERTA FLEXIBLE DE PROTECCIÓN 28

2.4.2.2 ENSAYOS: 30

2.4.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO 31

2.4.4 CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 34

2.4.5 CONSERVACIÓN 34

2.4.6 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 34

2.5.3 MATERIALES 37

2.5.3.1 PROVISIÓN DE ACERO ADN 420 37

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
266

NORMAS A EMPLEAR 37

2.5.4 PROVISIÓN DE HORMIGÓN H-17 40

2.5.4.1 ENSAYOS 40

2.5.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO 40

2.5.7 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 41

3. RUBRO 3: EJECUCIÓN DE PANTALLA DE HORMIGON ARMADO MEDIANTE PILOTES DE DIAMETRO 80 CM 42

3.3 EJECUCION DE PILOTES Ø80CM – LONGITUD NETA= 19,50M 47

3.3.1 PILOTES PRIMARIOS - INCLUIDO HORMIGÓN H-30 Y ARMADURA - CANTIDAD= 77 PILOTES. 47

3.3.2 PILOTES SECUNDARIOS - INCLUIDO HORMIGÓN H-30 - CANTIDAD= 76 PILOTES (NO LLEVAN ARMADURA). 47

3.3.1 DESCRIPCIÓN 47

LA SIGUIENTE PLANILLA PRESENTA LAS COORDENADAS DE SUS EXTREMOS: 47

3.3.2 DEFINICIONES 47

3.3.3 EQUIPOS 48

3.3.4 TRABAJOS DE PERFORACIÓN - DEFINICIONES 48

3.3.5 MATERIALES 50

3.3.5.1 PROVISIÓN DE HORMIGÓN H-30 PARA PILOTES 50

3.3.5.2 PROVISIÓN DE ARMADURA PARA PILOTES – ACERO ADN 420 50

3.3.5.3 LODOS TIXOTRÓPICOS 51

3.3.6 MÉTODO CONSTRUCTIVO 51

3.3.6.1 HORMIGONADO 52

3.3.6.2 ERRORES DE REPLANTEO Y DESVIACIÓN 52

3.3.6.3 CONTROL POSTCONSTRUCTIVO 52

3.3.7 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 53

3.4 PROVISIÓN Y COLADO DE HORMIGÓN H-30 PARA VIGA CABEZAL - INCLUYE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
267

ARMADURA. 54

3.4.1 PROVISIÓN DE HORMIGÓN H-30 VIGA CABEZAL 54

3.4.2 PROVISIÓN DE ARMADURA PARA VIGA CABEZAL – ACERO ADN 420 54

3.4.3 ENSAYOS 54

3.4.4 MÉTODO CONSTRUCTIVO 54

3.4.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 55

4. RUBRO 4: RECONSTITUCION TALUD HUMEDO SUPERIOR 56

4.2 RECONSTITUCION TALUD HUMEDO SUPERIOR CON SUELO COHESIVO COMPACTADO Y RECUBIERTO DE SUELO VEGETAL 57

4.2.1 PROVISIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DE SUELO COHESIVO. 57

4.2.2 PROVISIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN LIGERA, PERFILADO Y SIEMBRA DE SUELO VEGETAL. 57

4.2.2 EQUIPOS 57

4.2.3 MATERIALES 57

4.2.3.1 PROVISIÓN DE SUELO COHESIVO 57

4.2.3.2 PROVISIÓN DE SUELO VEGETAL 58

4.2.4 CÉSPED A SEMBRAR 59

4.2.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO 59

4.2.6 CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 61

4.2.7 CONSERVACIÓN 62

4.2.7.1 MANTENIMIENTO DEL CÉSPED: 62

4.2.8 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO 63

5. RUBRO 5: OTROS COSTOS 65

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
268

1. RUBRO 1: DRAGADO MARGEN IZQUIERDA RIO COLASTINE A COTA +6m IGN

1.1 DEMONTE Y LIMPIEZA ALBARDÓN MARGEN IZQUIERDA

1.1.1. Descripción

Esta especificación rige para las tareas de desmonte y limpieza a realizar en el albardón de Margen Izquierda del río Colastiné, en zona de isla frente al terraplén Garello. El trabajo consiste en la extracción del arbolado existente, así como el perfilado del terreno natural siguiendo perfiles de proyecto, hasta alcanzar los niveles indicados en Planos. Asimismo, incluye la disposición del material producto del desmonte y limpieza sobre la zona interior de isla, sin provocar depósitos que pudieran limitar el escurrimiento en isla y/o favorecer asentamientos en la misma.

El desarrollo de estas tareas se encuentra sujeto a las condiciones del río al momento de realizar las mismas, las que no podrán efectuarse de encontrarse el río con cotas superiores a 12m IGN, debiéndose suspender todos los trabajos a partir de cota pelo de agua 12,50m IGN.

Servicio de Catastro e Información Territorial
Listado de Inmuebles
Documento no válido para uso Oficial

Departamento	: 10 - LA CAPITAL	Partida Inmobiliaria:	10-11-08 133938/0000
Distrito	: 11 - SANTA FE		
Sección	: PA - POLIGONO PA		

Datos Generales de la Finca

Zona	: 4 - Rural (Exp. Agropec.)	Tipo	: Común
Sup. Terreno	: 4.187,4543 Ha.	Val. de Terreno	: $ 62.811,81
Sup. Edificio	: 0	Val. de Edificio	: $ 0,00
Ubicación	: ISLAS L CAPITAL	Fecha cálculo:	: 04/10/2012
Domicilio Fiscal	: BALCARCE 50	Obras Sanitarias	: No tiene
Código Postal	: 1064 - 000	Pavimento	: No tiene
Destino	:	Manzana	:
Uso	: No posee		

Nomenclaturas	N° Plano - Año	Lote	Sec	Pol	Manz-sm
10 11 PA 0000 00027	0S/T - 2007	S/T		PA	

Propietarios	Tipo	Documento	Cuit/Cuil	Porcentaje
GOB NAC	Desc.	0	0 -00000000-0	100 %
SEC. ESTADO DE MARINA 1/3	Desc.	0	0 -00000000-0	0 %
UBA.FAC ING. Y MEDICINA 2/3	Desc.	0	0 -00000000-0	0 %

Inscripciones al Folio Cronológico

Tomo	Folio	Número	Fecha	Estado
098P	00418	007835	26/04/1966	Activo

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
269

DOMINIO ZONA A DRAGAR

1.1.2. Equipos

Para conformar el desmonte y limpieza se podrán utilizar diferentes equipos topadores y excavadores, montados sobre orugas, dependiendo su realización del estado del río al momento de realizar la obra.

El Contratista deberá presentar junto con la metodología de trabajo, una descripción del equipo a emplear, con información de sus características.

1.1.3. Método Constructivo

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de desmonte y limpieza con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente la superficie efectivamente intervenida.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las tareas de desmonte y limpieza, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: procedimientos de movilización y trabajo, y equipamiento, así como la disposición del material producto del desmonte y limpieza. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a instalaciones próximas y al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones.

Los productos del desmonte y limpieza, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas, ni impedir el escurrimiento sobre la zona de islas. Estos depósitos no podrán superar 1.0m de altura respecto al terreno natural, y deberán tener aperturas cada 50m (de 10 m de ancho) para permitir el escurrimiento.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
270

de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

1.1.4. Medición y pago

Las tareas de desmonte y limpieza del albardón de margen izquierda del río Colastiné, se medirá en hectáreas (ha) efectivamente intervenidas, utilizándose para ello relevamientos planimétricos, donde se dejarán estacas limitando el sector a intervenir.

Todo desmonte realizado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno.

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem “DESMONTE Y LIMPIEZA ALBARDÓN MARGEN IZQUIERDA”.

Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a desmontar y limpiar así como en las de depósito del material, la extracción y retiro de árboles, malezas y suelo necesario, carga, descarga y transporte a los lugares de deposición final, por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

El desarrollo de estas tareas se encuentra sujeta a las condiciones del río al momento de realizar las mismas, las que no podrán efectuarse de encontrarse el río con cotas superiores a 12m IGN. Si eventualmente la situación de niveles del río impidiera la ejecución de estas tareas, de manera total o parcial, durante el período de ejecución de la Obra, la Inspección podrá suprimir la ejecución de la misma (total o parcialmente), sin que ello diera motivo a reclamo alguno por parte de la Contratista.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
271

1.2 DRAGADO Y REFULADO LIBRE A 1,5 KM DE DISTANCIA MINIMA

1.2.1. Descripción

Esta especificación rige para el dragado a realizar en la margen izquierda del río Colastiné, lado interno de la curva que forma el río frente al terraplén Garello. El trabajo consiste en la extracción de suelo y de materiales subyacentes por medio de draga. El material extraído y no utilizable para reconstitución de taludes (ítem 2.2-A1), producto del dragado y refulado libre para la remoción de parte del albardón de margen izquierda para reacondicionar la curva interior del río, será depositado en pozo existente (antiguo yacimiento), isla, refuerzo terraplenes u otro depósito aprobado por la Inspección.

El acopio y/o manejo del material extraído y utilizable para dicha reconstitución de taludes, mediante refulado libre y/o contenido y/o el relleno de geocontenedores, no se consideran dentro de las tareas de este ítem sino de aquellos en los que se utilice el material.

La siguiente Tabla presenta las coordenadas previstas para los vértices del dragado:

Tabla 1. Coordenadas vértices de dragado

COORDENADAS VERTICES POLIGONO A DRAGAR		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	6,501,138	5,444,154
B	6,501,287	5,444,084
C	6,501,370	5,444,180
D	6,501,453	5,444,229
R	6,501,538	5,444,287
F	6,501,588	5,444,302
G	6,501,637	5,444,308
H	6,501,684	5,444,322
I	6,501,734	5,444,325
J	6,501,795	5,444,361
K	6,501,842	5,444,441
L	6,501,852	5,444,580
M	6,501,754	5,444,761
N	6,501,737	5,444,966
O	6,501,705	5,444,771
P	6,501,673	5,444,676
Q	6,501,634	5,444,591
R	6,501,606	5,444,543
S	6,501,581	5,444,503

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
272

T	6,501,563	5,444,479
U	6,501,542	5,444,451
V	6,501,511	5,444,414
W	6,501,480	5,444,381
X	6,501,403	5,444,311
Y	6,501,326	5,444,256
Z	6,501,227	5,444,200
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

El destino final del material producto de las tareas de dragado será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las características del mismo y de su aptitud para conformar terraplenes y rellenos, priorizando la utilización del mismo para cubrir las necesidades de suelo que demanda la ejecución de las obras de reconstitución de taludes.

1.2.2. Equipos

Para conformar la geometría de las excavaciones previstas y permitir los controles, el Contratista deberá presentar junto con la metodología de trabajo, una descripción del equipo a emplear, con información detallada acerca de sus características (potencia instalada, curvas de rendimiento, profundidad de dragado, diámetro de cañería, etc.).

Será responsabilidad del Contratista los mayores costos que pudieran resultar para la realización de los trabajos, por causa de un inadecuado funcionamiento de los equipos utilizados.

1.2.3. Método Constructivo

Las dragas deberán colocarse en su posición de trabajo sin generar canalizaciones o excavaciones en exceso de los límites establecidos para el dragado de acuerdo a los planos del proyecto.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, manejo del destape, distribución de cañerías, espesor de capas, eliminación del agua proveniente del refulado y todo otro dato necesario. La misma incluirá los planos constructivos con la distribución de cañerías, soporte de las mismas, ubicación y avance de cañerías, terraplenes de contención para las capas superiores, espesor de capas a dragar y toda otra información necesaria, a fin de obtener los perfiles de proyecto, según lo especificado en los planos respectivos. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

El dragado del río y su margen izquierda se realizará conforme a las dimensiones y

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
273

ubicación en planta y los niveles indicados en los perfiles de proyecto. Se conducirán los trabajos de excavación, en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto. No se deberá salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. La Inspección exigirá la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

1.2.4. Controles durante la ejecución de los trabajos

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o se cumpla con lo ordenado por la Inspección con las siguientes tolerancias:

- las cotas reales en excavación realizada en tierra podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 15 cm en exceso y 10 cm en defecto.
- las cotas reales en excavación realizada bajo agua podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 40 cm en exceso y 20 cm en defecto.

No se admitirá ninguna excavación que no alcance los anchos establecidos en los planos o establecidos por la Inspección.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación.

Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Controles Planialtimétricos:

Los controles planialtimétricos de avance del dragado en las distintas etapas se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con perfiles transversales con una separación de cincuenta (50 m) o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
274

1.2.5. Medición y forma de pago

El dragado de cursos de agua, realizado en la forma requerida, se medirá en metros cúbicos (m3), en su posición originaria, por medio de secciones transversales, computándose por el método de la media de las áreas. Se incluye la excavación realizada sobre el albardón de margen izquierda para conformar los perfiles de proyecto.

A este fin cada 50 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, la misma trazará un perfil transversal del terreno antes de realizar la excavación y después de terminada la misma.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído. El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem “DRAGADO Y REFULADO LIBRE A 1,5KM DE DISTANCIA MINIMA”. Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado, el eventual escarificado previo del material a extraer, la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares de acopio dentro de la zona de obras o a los lugares que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

2. RUBRO 2: PROTECCION DE MARGEN DERECHA RIO COLASTINE – BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A GEOTEXTIL

2.1 LIMPIEZA, PERFILADO Y DESMONTE EN TALUD

2.1.1 Descripción

Esta especificación rige para la limpieza y perfilado de la superficie de apoyo de la protección del terraplén Garello incluyendo excavaciones a realizar en el talud a proteger, necesarias para regularizar la superficie del mismo, de acuerdo a las indicaciones de los planos del proyecto. Estas tareas deberán realizarse en algunos casos bajo agua, dependiendo esto de la altura del río, para preparar las superficies de asiento de las protecciones inferiores, y en otros casos en suelo seco, para las superficies de asiento de protecciones exteriores y estructuras.

El trabajo consiste en desmonte de suelo, retiro de especies arbóreas, restos de protección (gaviones, colchonetas rellenas de piedra, mantas de bloques adheridas a geotextil) y de materiales subyacentes que deban ser removidos o excavados por palas mecánicas o retroexcavadoras, dragalinas o dragas, necesarios para conformar los taludes indicados en planos. Además, comprende la carga, transporte, descarga en depósito oficial ubicado en un radio de 3Km

Las siguientes fotografías presentan sectores del talud a limpiar y/o perfilar con presencia de gaviones y colchonetas rellenas de piedra y mantas de bloques de hormigón adheridas a geotextil.



2.1.2 Método Constructivo

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación

suficiente, el comienzo de todo trabajo de limpieza, perfilado y desmonte con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente la superficie acondicionada.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: procedimientos y equipamiento, disposición del material excavado. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas y al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

2.1.3 Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topo-batimétrico (ancho, replanteo, cota, pendiente taludes) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Controles Planialtimétricos:

Los controles planialtimétricos de avance de la excavación se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados. No obstante, la contratista puede proponer operar con tecnología GPS a tiempo real (RTK) para las tareas de relevamiento previo y controles, entre otras.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

- las cotas de desmonte de suelo realizadas bajo agua podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 30 cm en exceso y 20 cm en defecto.

- las cotas de desmonte de suelo realizadas sobre el nivel del río podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 10 cm en exceso y 5 cm en defecto.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección considerando tolerancias admisibles.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de desmonte y retiro de restos de protección de margen como de especies arbóreas. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

2.1.4 Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

2.1.5 Medición y pago

Las tareas de limpieza, perfilado y desmonte en talud realizadas en la forma requerida, se medirán en hectáreas (ha). Para ello, se levantarán perfiles previos - transversales a la margen izquierda del río Colastiné - hasta superar la profundidad máxima del cauce cada 25 metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario.

Los cómputos de superficies se harán tomando **longitudes efectivamente perfiladas y/o intervenidas en cada perfil** y promediándolas entre perfiles consecutivos y multiplicando por la distancia entre éstos. La suma de superficies parciales determinará la superficie total a pagar.

Toda superficie perfilada en exceso sobre la que surja de los perfiles previos o lo indicada en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo que fuera desmontado por debajo de los taludes proyectados. No se computará la excavación de los yacimientos explotados por el contratista, necesarios para la rectificación de desmontes en exceso que no estén comprendidos dentro de algunas de las tareas a realizar dentro de las obras proyectadas.

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem **“LIMPIEZA, PERFILADO Y DESMONTE DE**

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
278

TALUD”, según corresponda de acuerdo al tipo de tarea.

Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a acondicionar y en las de depósito del material removido, la extracción del suelo y/o restos de protección de margen y/o especies arbóreas, carga, descarga y transporte a los lugares de acopio dentro de la zona de obras o a los lugares que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado de taludes; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
279

2.2 RECONSTITUCIÓN DE TALUD Y CONFORMACIÓN SUPERFICIE DE APOYO CON ARENA REFULADA CONTENIDA CON GEOCONTENEDORES

2.2.1.1 Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para la extracción por medio de draga, transporte y depósito del material apto para la construcción de los rellenos por refulado controlado o contenido por geobolsas, geotubos o geocontenedores rellenos por hidromezcla donde sea necesario conforme a los planos de proyecto, de acuerdo a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta la Inspección. En mayor medida este relleno se ubicará bajo agua, dependiendo esto de la altura del río.

La provisión e instalación de geobolsas y/o geotubos o geocontenedores rellenas con hidromezcla (principalmente arenas), que contendrán el relleno refulado está incluida dentro de este ítem.

2.2.1.2 Definiciones

Hidromezcla: mezcla mecánica de suelos con agua extraída por dragas de los yacimientos, transportada por cañería y depositada en un lugar determinado.

Consistencia de la hidromezcla: relación entre el volumen del material sólido y el volumen de agua.

Dragado: proceso tecnológico de extracción del material del área prevista de yacimiento con el objeto de ejecutar primero el destape de la tapada cohesiva o material no apto y posteriormente el material arenoso útil a emplear en el relleno refulado.

Refulado: proceso tecnológico que garantiza la recepción de la hidromezcla en los lugares de trabajo, la separación de la misma en fracciones de suelos de tamaño mayor de 74 (Tamiz N° 200), la colocación de dichas fracciones dentro de los límites de terraplén y la evacuación del agua con un alto porcentaje de partículas de suelo menores de 74 fuera de los límites del mismo.

Pozo vertedero: elemento constructivo que garantiza la evacuación del agua de refulado, después de depositar las partículas de suelo mayores de 0,074 mm, (retenido T N°200) fuera del terraplén; permite regular el contenido de suelos arcillosos y limosos en el agua para obtener la granulometría especificada en el relleno.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
280

Refulado sin contención o libre: cuando el movimiento de la hidromezcla, en la zona de escurrimiento no es limitado y la precipitación de las partículas de suelo se produce debido a la pérdida de energía de la hidromezcla, a medida que ésta se desplaza desde la boca de salida de la cañería hacia la periferia.

Refulado contenido: cuando la colocación de la hidromezcla se realiza en recintos limitados por elementos de contención, siendo evacuada el agua de refulado con un alto porcentaje de las partículas de tamaño menor a 0,074mm por medio del sistema de desagüe.

Refulado trilateral: en general en este caso el recinto está limitado con los terraplenes de contención por tres lados (dos paralelos al eje de la obra y el otro en el extremo transversal y por detrás del extremo de la cañería de refulado). Con este tipo de refulado la hidromezcla se derrama desde el extremo frontal de la cañería de refulado en una sola dirección, hacia delante.

Geobolsa / Geotubos: geocontenedores de diferentes dimensiones (bolsas o tubos respectivamente) formados por geotextiles y aptos para ser rellenados con material mediante el uso de dragas, barcos areneros o tolvas especialmente diseñadas.

2.2.1.3 Equipos

Para conformar la geometría del relleno por refulado, permitir los controles y el aumento progresivo de la densidad del material, se podrá utilizar draga o barco arenero de potencias y capacidades adecuadas a las tareas a realizar.

El Contratista deberá presentar junto con la metodología de trabajo, una descripción del equipo a emplear, con información detallada acerca de sus características (potencia instalada, curvas de rendimiento, profundidad de dragado, diámetro de cañería, etc.).

El equipo deberá garantizar una óptima utilización del yacimiento disponible, siendo a su exclusivo cargo los mayores costos que pudieran resultar para la realización de los trabajos, por causa de un inadecuado funcionamiento del mismo.

2.2.1.4 Materiales

El suelo a utilizar en la construcción de los rellenos y llenado de geobolsas/geotubos deberá estar libre de ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otros materiales orgánicos o materiales putrescibles, basuras, residuos, escombros, contaminantes o impurezas.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Para la conformación de los rellenos, se utilizarán suelos granulares que cumplan con las siguientes exigencias luego de colocado el material y evacuada el agua de la hidromezcla:

- Pasante tamiz N° 200 menor de 20 %
- Índice de Plasticidad Pasante menor de 4 %

En caso de presentarse inconvenientes e imprevistos, referidos a la calidad y cantidad del material disponible en yacimiento, que impida una normal marcha de los trabajos, el Contratista no tendrá derecho alguno a efectuar reclamo por ningún concepto.

Las geobolsas y/o geotubos utilizadas para facilitar la conformación del talud previsto deberán estar confeccionados a partir de un geotextil tejido de polipropileno estabilizado contra la radiación ultravioleta, aptos para ser rellenados. El geotextil deberá contar con las siguientes características y propiedades:

- resistencia mínima a la tracción de tira entramada de 30 kN/m en ambos sentidos, que ensayada después de una exposición mínima de 3400 hs bajo radiación ultravioleta ó 1800Kly den una pérdida de resistencia a la tracción no mayor al 50 %, de acuerdo a las normas ASTM G53/84 y NEN 6132 (89),
- alargamiento a rotura < 20%
- de 400gr/m² de masa mínima,
- con poros de tamaño definidos por el O90 menor a 300μ.
- permeabilidad normal mínima (s/ASTM D 4491 o ISO 11058): 10 lts/m2/seg
- abertura máxima de filtración (s/ ISO 12956) 350 micrones

Las fibras de polipropileno a usarse en la confección de los Geotubos, deberán tener los aditivos adecuados, que aseguren la durabilidad, evitando las degradaciones, originadas por la energía solar, agentes meteorológicos y la acción química y abrasiva, de las aguas.

Las costuras deberán ser realizadas en fábrica, con máquinas fijas, y su tipo será costura overlock heracle reforzada, con costura de seguridad doble cadeneta. El hilo a emplearse para la costura overlock heracle reforzada tendrá un mínimo de 5000 deniers, con una resistencia a la tracción no menor de 5,5 gr./denier, y deformación máxima del 18% y para la doble costura de seguridad podrá ser menor.

2.2.1.5 Yacimientos

Los suelos empleados en la construcción de rellenos provendrán del dragado de la margen izquierda del río Colastiné según indicaciones de proyecto. No se realizarán excavaciones en exceso de los límites establecidos en el proyecto.

En caso que se requiriera suelo de mejor calidad, el suelo deberá ser provistos por el Contratista, el cual no recibirá pago adicional alguno. El Contratista deberá obtener a su

costo y explotar un yacimiento apto para la provisión de suelo.

En ningún caso la explotación de yacimientos provistos por el Contratista estará a una distancia menor de 300m de los rellenos a realizar, y deberán ser expresamente autorizados por la Inspección.

2.2.1.6 Método Constructivo

De producirse dragados en exceso o canalizaciones, deberán obstruirse a exclusivo cargo del Contratista con los costos que demande la tarea.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días anteriores a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, manejo del destape si fuera necesario, distribución de cañerías, espesor de capas, eliminación del agua proveniente del refulado y todo otro dato necesario. La misma incluirá los planos constructivos con la distribución de cañerías, soporte de las mismas, ubicación y avance de cañerías, terraplenes de contención, disposición de goetubos o geobolsas a utilizar como elementos de contención provisorios, espesor de capas a dragar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva conformación de los rellenos, según lo especificado en los planos respectivos. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

La superficie sobre la que se asiente el relleno deberá ser previamente acondicionada, procediéndose antes a la limpieza del terreno y destape del suelo vegetal. El talud terminado responderá al perfil transversal de proyecto indicado.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

Materiales de apoyo al refulado:

A efectos de evitar pérdidas excesivas de material arenoso durante el refulado, debido a las velocidades de la corriente del río; y a efectos de conformar los taludes exigidos en proyecto, el Contratista podrá utilizar geobolsas o geotubos rellenos de arena u otro elemento de contención como elementos de apoyo provisorio.

Las geobolsas y/o geotubos pueden ser llenadas "in situ", o transportadas por barcaza a su lugar de destino. El relleno y las dimensiones de los mismos deberán permitir la conformación de un talud suave de modo tal que permita un adecuado recubrimiento posterior con la cubierta flexible. Para obtener este resultado podrán utilizarse contenedores de distintas dimensiones.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

El contenedor actuará como filtro y será tan permeable como para asegurar que al inyectar la hidromezcla, el agua se filtre sin entorpecer el correcto llenado. La bolsa será lo suficientemente resistente como para soportar con un coeficiente de seguridad tres (3), y los esfuerzos a que se verá solicitada, en particular durante su manipulación, ubicación, llenado y demás instancias propias de la obra. La resistencia a la abrasión será definida por la Norma ASTM D 3884.

Las características, cantidad y disposición de los elementos contenedores deberán permitir concretar el talud previsto en el proyecto. Un esquema tipo de colocación se indica en la siguiente Figura 1.

Se tendrá especial cuidado con el pie del relleno. Su realización deberá apoyarse sobre terreno firme y garantizando de esta manera, que no se produzcan acomodamientos que conspiren contra la integridad del conjunto. Asimismo, en caso que aparezcan suelos fangosos en el sector del talud a recomponer, éstos deberán ser removidos y reemplazados por suelo de relleno, tareas que deberán estar incluidas en el ítem por lo que no habrá derecho a reclamo.

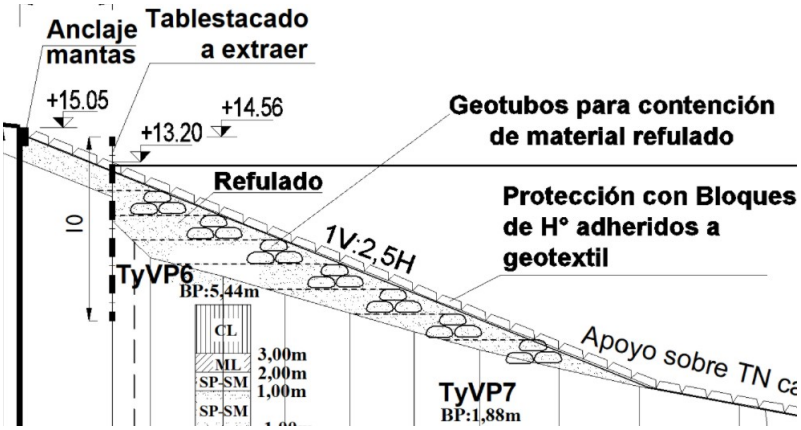


Figura 1. Esquema de colocación geotubos (a definir por Contratista)

Dragado de destape:

La primera etapa de aplicación de esta tecnología será la hidromecanización como técnica de extracción - dragado de destape del yacimiento -, a depositar en lugar indicado por la Inspección de Obras, dentro de un radio del orden de los 1500 m de distancia desde la draga.

El material de destape es en general no aprovechable como material especificado para el relleno. La Contratista deberá calcular y verificar el coeficiente de reserva Cr del yacimiento mediante sondeos exploratorios complementarios.

$$Cr = Vr\ (1-L) / W$$

donde:

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
284

Vr: volumen de reserva
W: volumen de relleno
L: pérdida de partículas por lavado

2.2.1.7 Controles durante la Ejecución de los Trabajos

El Contratista solicitará el control topo-batimétrico (ancho, replanteo, cota, pendiente taludes) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance del refulado en las distintas etapas se efectuarán desde la margen, donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencia con los perfiles de proyecto previamente relevados. No obstante, la contratista puede proponer operar con tecnología GPS a tiempo real (RTK) para las tareas de relevamiento previo y controles, entre otras.

Las cotas de los rellenos podrán diferir de la cota teórica de proyecto en los siguientes valores:

- bajo agua: como máximo en 30 cm en exceso y 20 cm en defecto.

- sobre el nivel del río como máximo en 10 cm en exceso y 5 cm en defecto.

No se admitirá ningún relleno que no alcance los anchos y taludes indicados en los planos o establecidos por la Inspección.

2.2.1.8 Conservación

El Contratista deberá conservar el relleno hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos.

Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
285

material que haya sido erosionado, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

2.2.1.9 Medición y Forma de Pago

Los rellenos mediante refulado arenoso controlado con geocontenedores que cumplan con la densidad, cotas y perfiles especificados, se medirán en metros cúbicos (m3) de suelo en su posición final colocado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada veinticinco (25) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno después de la limpieza y destape o excavación incluyendo las excavaciones de saneamiento ordenadas por la Inspección y antes de comenzar la construcción del relleno. Terminado el relleno o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen a computar se medirá hasta los niveles superiores del relleno sin considerar la cobertura que pudiere tener (suelo vegetal, enrocado o cubierta de protección, o cualquier otra estructura que apoye sobre los rellenos).

No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, por descensos producto de asentamientos, o profundización excesiva en la limpieza y el destape del terreno.

El volumen de terraplén medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"RECONSTITUCION DE TALUD Y CONFORMACION SUPERFICIE DE APOYO CON ARENA REFULADA CONTROLADA CON GEOCONTENEDORES"**. Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión de materiales aptos, la extracción de los materiales de los yacimientos, distribución, conformación, perfilado y compactación; escarificado y compactación de la superficie de asiento del relleno cuando sea necesario; las tareas especiales que exija la construcción del relleno en las zonas de difícil acceso; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; material de apoyo al refulado, señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado,

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
286

aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.

La provisión y colocación de geocontenedores rellenos de arena u otros elementos de apoyo, el material granular utilizado para regularización de la superficie, y todo otro costo asociado a las mismas no se medirán ni recibirán pago directo alguno, considerándose el costo incluido en el precio del ítem.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
287

2.3 PROVISION Y COLOCACION GEOTEXTIL NO TEJIDO

2.3.1 Introducción

Entre el suelo de apoyo y el revestimiento flexible (manta de bloques H°) deberá colocarse un filtro de geotextil no tejido (material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas y constituido por filamentos o fibras de polímeros unidos exclusivamente por agujado, estabilizados a la acción de los rayos ultravioletas).

Previo a la colocación de este geotextil, se efectuará la conformación y regularización del talud de acuerdo a lo indicado en los planos de Proyecto con el objeto de uniformizar la pendiente del talud húmedo proyectado, en algunos casos rellenos y en otro desmonte.

Este ítem comprende la preparación de la superficie de asiento y la provisión y colocación de geotextil no tejido.

La ejecución de estas tareas se realizará conforme a las Memorias y Planos de Proyecto, Especificaciones Técnicas Generales, esta Memoria y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

2.3.2 Características del Geotextil No Tejido

El geotextil no tejido deberá cumplir los requisitos de la siguiente tabla:

Tabla 2. Especificaciones para geotextil no tejido

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			
Resistencia “Grab” a la tracción mínima.	N	1140	IRAM 78018 - ASTM D-4632
Alargamiento máximo a rotura	%	70	IRAM 78018 - ASTM D-4632
Resistencia al Punzonado (Pisón CBR)	kN	3.0	IRAM 78011 - ASTM D-6241
Resistencia mínima al desgarre trapezoidal	N	480	IRAM 78017 - ASTM D 4533
CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS			
Abertura de filtración máxima	µ	180	IRAM 78006 - ASTM D-4751
Permeabilidad	mm s^{-1}	1.5	IRAM 78007 - ASTM D 4491
Flujo de agua	l/s/m^2	90	IRAM 78007 - ASTM D 4491
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
288

Gramaje	gr/m^2	300	ASTM D 5261
Aspecto: "Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos o fibras".			
Color: "No se admiten materiales cuyos polímeros constituyentes no hayan sido estabilizados contra los rayos ultravioletas (p. ej.: productos blancos o incoloros)."			

La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

2.3.3 Método Constructivo

Vale lo indicado en punto 2.4.3.

2.3.4 Medición y Forma de Pago

El geotextil no tejido se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie efectivamente colocada, sin contabilizar los solapes o superposiciones y anclajes del geotextil en el hormigón de las vigas. Las superficies colocadas aceptadas por la inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

El geotextil no tejido medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"PROVISION Y COLOCACION GEOTEXTIL NO TEJIDO"**.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la colocación y conservación; incluyendo la provisión de materiales aptos (geotextil no tejido), preparación de la superficie de apoyo, colocación y elaboración de los elementos de la cubierta, fijación, solapes y anclajes necesarios; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesarios para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
289

2.4 PROTECCIÓN FLEXIBLE CON BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESORES VARIABLES

2.4.1 MANTAS CON BLOQUES DE HORMIGÓN ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESOR 12CM.

2.4.2 MANTAS CON BLOQUES DE HORMIGÓN ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO. ESPESOR 24CM.

2.4.1 Descripción

Se denomina protección flexible, a la protección que se coloca a partir del Tablestacado y/o Pantalla de H°A° hacia el cauce del río en una longitud de aproximadamente 50 metros perpendicular al mismo. Esta protección, bajo el nivel del agua, según puede observarse en los planos del Proyecto, se realiza entre progresivas -40,00 y 220,00 con el objeto de evitar la erosión del cauce, por el flujo de agua como así también su adaptación a nuevas posiciones en caso de producirse erosiones, sin perder su integridad y características.

Este sistema de revestimiento será flexible y permeable, constituido por bloques de hormigón vinculados entre sí por medio de un geotextil tejido de polipropileno estabilizado frente a la radiación U.V, dimensionados para soportar las condiciones hidráulicas del lugar. Será flexible y estable en su posición de colocación, adaptándose a pequeñas irregularidades en el momento de su colocación y ante probables movimientos posteriores.

Entre el suelo de apoyo y el geotextil tejido, se colocará un geotextil no tejido a efectos de evitar la fuga de materiales finos.

Toda la superficie de protección para cotas superiores a 10m IGN, deberá incluir el relleno de los espacios libres entre bloques mediante el volcado de piedra partida 10-30, 30 y 10 mm de diámetro máximo y mínimo, rociada con una lechada cementicia de manera de evitar que el geotextil quede expuesto, sin perder la condición de protección flexible y permeable.

Este relleno deberá cumplir una triple función: protección del geotextil (radiación solar, rotura por accidentes, vandalismo, etc); facilitar la transitabilidad de personas y brindar aspecto visual y paisajístico aceptable acorde con el ambiente.

En el extremo superior sobre el talud y en laterales hasta 1m por encima del nivel de pelo de agua, la protección flexible anclará en una viga de H° A°, según se indica en planos.

Este ítem comprende:

- la provisión y colocación de las mantas propiamente dichas (bloques de Hormigón adheridos a geotextil tejido)
- la ejecución de anclajes de las mismas,
- la colocación de piedra granítica en los espacios libres entre bloques, para los

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
290

bloques colocados por encima de cota 10m IGN del río

La ejecución de estas tareas se realizará conforme a las Memorias y Planos de Proyecto, Especificaciones Técnicas Generales y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

En la oferta se deberá incluir la siguiente información:

- Materia prima de la manta.
- Diseño de la manta.
- Preconstrucción en fábrica y trabajos en obrador.
- Características de las uniones, costuras, cables resistentes y otros elementos que se consideren necesarios

2.4.2 Materiales

2.4.2.1 Requisitos de la cubierta flexible de protección

La cubierta de protección tendrá que adaptarse al perfil tipo de diseño en la zona protegida y a eventuales cambios posteriores en el suelo de apoyo (en particular en su extremo inferior), debiendo conservar su integridad y características, una vez que ellos ocurran.

Los bloques de hormigón serán de forma de pirámide truncada de base cuadrada de 40 cm de lado y caras inclinadas con una pendiente mínima 1:7 (horizontal: vertical), a fin de asegurar la flexibilidad en todas las direcciones de la manta y un elevado ángulo de curvatura cóncava y convexa. La altura de los bloques será de 24cm o 12cm, con dos bloques en el extremo inferior de la manta de 24cm y otros dos en los extremos laterales de igual dimensión (o muro de anclaje lateral en zona en seco), según indicación en Planos, garantizando un lastre suficiente para soportar los esfuerzos a los que será sometida como resultante de la acción de las olas y de la corriente; siendo estas alturas mínimas a respetar.

El sistema de revestimiento en su conjunto (incluyendo el geotextil no tejido) debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas, pero sí del agua equilibrando rápidamente las presiones hidráulicas en ambos lados de la manta.

La distribución de los bloques deberá ser tal de asegurar una capacidad drenante del revestimiento, distribuida uniformemente en su superficie, mínima del 12% de su superficie efectiva. Se entiende como superficie efectiva a la zona real de cobertura de la manta, es decir a la constituida por la superficie de los bloques más las juntas entre ellos (entre las que se debe incluir las juntas entre filas de bloques extremas de mantas contiguas). Las juntas entre bloques, tanto longitudinales como transversales, no deberán ser menores a 30 mm, según se indica en Planos. Este espacio será rellenado con

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
291

materiales granulares s/corresponda.

En sectores de solape las mantas se vincularán mediante ganchos de acero cincados insertos en bloques de H° y cables de acero vinculando los mismos.

Los bloques se ejecutarán en hormigón de cemento portland de tipo H-21 según CIRSOC, con relación agua/cemento <0.45.

La fijación de los bloques al geotextil tejido que los vincula se realizará preferentemente por medio de bucles (loops) que forman parte del propio geotextil. También podrá utilizarse el medio de vinculación con anclas sintéticas. En ambos casos deberá asegurarse una resistencia al arrancamiento del bloque superior a 2,5 veces su peso.

En caso de optarse por anclas, deberá asegurarse una cantidad mínima de 4 por bloque. Las anclas tendrán una altura mínima de 4,5 cm.

En el caso de bucles, su distribución deberá asegurar por lo menos dos filas por bloque.

El **geotextil tejido** utilizado como vinculación flexible entre bloques deberá ser de polipropileno altamente estabilizado a la radiación ultravioleta y a la termo-oxidación. El geotextil deberá ser capaz de absorber los esfuerzos de tracción que se produzcan durante la instalación y durante la vida útil de la obra. Los geotextiles a utilizar deberán contar con las siguientes propiedades mínimas:

- resistencia mínima a la tracción 110/50 kN/m en sentido longitudinal y transversal respectivamente (ASTM D4595/86 - IRAM 78012).
- pérdida de resistencia a la tracción máxima bajo radiación U.V. luego de una exposición de 3500 QUV o 1800 Kly o 14000 horas: 50%.
- la manta debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas pero sí, del agua. Las áreas de la manta del geotextil susceptibles de actuar como filtro del agua estarán comprendidas entre un 15% y un 40 % del total.
- alargamiento a rotura (longitudinal y transversal) < 20% (IRAM 78012)
- tendrá elementos que aseguren una capacidad de adhesión entre la misma manta y los dados de hormigón de 4,5 N/cm² en toda su superficie,
- con poros de tamaño definidos por el O_{90} menor a 300µ.
- Permeabilidad para un tirante de 0,10 m. mínima de 10 l/s/m^2 (ISO 11058)
- Resistencia al punzonado minima: 6,5kN
- 400gr/m² de masa mínima,

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 292

- Se debe asegurar una vida útil mínima de 50 años. Por ello, la manta debe ser resistente a la putrefacción, a cualquier ataque químico o biológico y a la radiación ultravioleta, también debe ser resistente a la abrasión producida por los sólidos en suspensión que arrastre la corriente,

La resistencia de la manta a que se hace referencia (según normas vigentes) es aquella ensayada después de someterla a una exposición de rayos ultravioletas de 3.400 QUV o 1.800 Kly.

En el caso de mantas premoldeadas, la resistencia de la manta deberá ser tal que verifique adecuadamente la tracción a rotura longitudinal, debiendo la contratista presentar las memorias de cálculo correspondiente según espersor de bloque, longitud de manta premoldeada a utilizar y método de izaje y manipulación. En ningún caso se aceptarán resistencias a tracción menores a las indicadas en esta especificación.

El **hormigón** a utilizarse en la conformación de los bloques deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- Relación agua/cemento máxima: 0,45 s/CIRSOC 201-05
- Resistencia característica: 170 kg/cm² a los 28 días – tipo H-17
- Tipo de cemento (según Normas IRAM): Portland

La terminación superficial del hormigón será lisa pero no resbaladiza y la superficie general uniforme, sin salientes ni depresiones y con las tolerancias usuales para este tipo de estructuras.

Para la cubierta flexible superior de 24cm de espesor, se deberá incluir las vigas de anclaje de Hº Aº superiores y laterales que se detalla en planos; como así también todas las tareas necesarias para su construcción (retiro y excavación de materiales), y todo otro elemento de anclaje de borde detallado en los planos respectivos.

Las **juntas entre los bloques** deberán llenarse hasta el nivel superior de estos a los efectos de preservar al geotextil de las juntas de los rayos ultravioletas, colaborar a la estabilidad de la cubierta aumentando el peso de la misma, y permitir el drenaje de la superficie freática. Los espacios libres entre bloques de las mantas deberán rellenarse en su totalidad con piedra granítica de 30mm - 10mm de diámetro máximo y mínimo respectivamente. Se deberán rellenas las juntas por encima del nivel mínimo del río (cota 9m IGN).

2.4.2.2 Ensayos:

El Contratista deberá presentar a la Inspección las fórmulas de dosificación de los

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
293

hormigones a utilizar y los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión del hormigón, los ensayos de geotextiles y de las uniones con los bloques. Deberá presentar, junto con la fórmula de obra, la cantidad suficiente de muestras de los distintos materiales componentes del hormigón para moldear probetas.

Los ensayos demostrativos del cumplimiento de estas exigencias, una vez comenzada la obra, serán verificados por la Inspección en cualquier circunstancia.

Todas estas características podrán ser corroboradas por las normas CIRSOC y de ensayo internacionales más usuales y aceptadas.

La Contratista deberá realizar y presentar resultados de ensayos que aseguren que las vinculaciones propuestas para las mantas satisfagan las condiciones de continuidad e integridad y resistencias requeridas.

2.4.3 Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de acopio, métodos de transporte del material, equipo a utilizar, manejo de material, especificaciones técnicas, procedimiento de colocación y manipuleo, planos constructivos, y toda otra información necesaria a fin de asegurar la efectiva construcción de las protecciones.

En la elaboración del método constructivo la contratista deberá tener en cuenta que la longitud mínima de manta premoldeada a considerar es de 6m, siendo preferible bajo agua utilizar mayores longitudes (12m) a efectos de tener menor cantidad de uniones/solapes.

La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

En relación al almacenamiento, los rollos de geotextil que se reciban deberán estar bien almacenados en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

Previo a la colocación del sistema de protección flexible, deberá conformarse adecuadamente la superficie de apoyo, la que se presentará pareja y compacta, libre de materia orgánica, sea regular o suavemente variable, sin pendientes abruptas y/o depresiones o sobreelevaciones morfológicas, de manera de asegurar apoyo total y continuo de las mantas; respetando los perfiles tipo indicados en proyecto.

La colocación del material será realizada con personal especializado. La Inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. La colocación bajo agua (cuando corresponda) deberá realizarse con apoyo de buzos entrenados.

Todas las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

terceros o instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

En relación a geotextiles, durante la colocación normal en seco, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante. Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias. La colocación del geotextil se programará de tal manera que la exposición a rayos ultravioletas sea lo mínimo indispensable, no pudiendo quedar expuesto por más de 10 días. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

En relación a la manta de bloques de H° adheridos a geotextil tejido, la misma deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Fabricación y colocación:

Las mantas podrán elaborarse de acuerdo a dos sistemas de fabricación e instalación:

- Colocación de mantas prefabricadas por paños, mediante grúas, izándose mediante uso de perchas con pinzas de gravedad u otros elementos. Previo a la colocación deberá replantarse adecuadamente en el terreno la ubicación de cada manta, para que una vez que se hayan bajado queden en su posición definitiva.

- Fabricación in situ colocándose el geotextil sobre el talud y hormigonándose allí los bloques. En este caso deberá replantearse la correcta colocación de los encofrados para que los bloques hormigonados queden perfectamente alineados respetando su debida posición.

Deberá cuidarse especialmente que la manta de geotextil esté desplegada correctamente para permitir los solapes, las uniones y anclajes previstos y de acuerdo a las dimensiones consignadas en planos y estas especificaciones.

La fabricación de los bloques podrá realizarse en planta o bien in situ, los cuales recibirán 7 días de curado. Los procedimientos constructivos relativos a la ejecución de los bloques y de las estructuras de hormigón armado se regirán por las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201.

Las mantas serán colocadas conforme a las formas, dimensiones, líneas y niveles indicadas en los planos e instrucciones de la Inspección, de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 295

forma que se solapen unas con otras y formen un sistema continuo luego de realizadas las uniones. Las mantas estarán ancladas superiormente, vinculados a vigas de anclaje que se hormigonarán luego de colocadas las mantas.

En los casos de hormigonado “in situ”, se deberá prestar especial atención a que las separaciones entre bloques sean las establecidas, y en dichos espacios no se adhiera material sobre el geotextil, de manera de no perjudicar su función de drenaje o filtro, y asegurar su condición flexible.

- Solapes y uniones entre mantas:

Las mantas irán solapadas, de manera tal que quede asegurada la constitución de una única manta, completa y continua.

Los bordes de mantas se vincularán por medio de uniones atadas, con cable flexible de acero zincado de 4mm de diámetro a ganchos de acero zincado que se dejarán previstos al hormigonar los bloques, de acuerdo a la distribución y formas consignados en los planos. La colocación de las mantas debe realizarse en forma ordenada cuidando que estas apoyen sobre el área de solape de geotextil de las anteriormente colocadas, que debe estar totalmente extendida. Las uniones deben asegurar que la cubierta en su conjunto tenga continuidad y trabaje como un solo elemento

Estas uniones se distribuirán a razón de una por metro en el sentido paralelo a la costa y 1 cada 1,20m ó 1,25m en el sentido transversal a la costa.

En todos los casos a fin de garantizar la continuidad del filtro geotextil, las mantas contiguas deberán solaparse entre sí. Deberá verificarse la continuidad del filtro geotextil en toda la superficie de asiento de la misma.

Para la instalación del geotextil no tejido se deberá respetar un solape mínimo de 50cm para las mantas instaladas bajo agua y de 30cm para las instaladas en seco.

La cubierta debe tener continuidad e integridad, tanto transversal como longitudinal. El solape y unión de los distintos paños de manta deberá satisfacer estas condiciones.

En caso de realizarse costuras del geotextil, las mismas deben garantizar como mínimo la misma resistencia a la tracción que se exige al geotextil.

- Anclaje:

Las mantas deberán anclarse en su extremo superior, y laterales sobre el nivel del agua, disponiéndose la prolongación del geotextil tejido sin lastre, en un largo tal que permita su inserción en la viga de anclaje de H°A°. El geotextil no tejido se dispondrá bajo la viga de anclaje según indicaciones de Planos Tipo. La vinculación del geotextil a las vigas de anclaje de H°A°

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
296

cumplirá con los requisitos establecidos para la vinculación con los bloques de hormigón premoldeados.

Adicionalmente las mantas podrán anclarse mediante elementos tipo estacas o similares, los que serán de material resistente a la agresión química (barras de acero conformado galvanizadas), longitud mínima 0,75 m.

2.4.4 Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. La cubierta flexible de protección, se aprobará cuando cumpla con los requisitos establecidos en esta especificación en cuanto a:

- las especificaciones sobre materiales utilizados
- la correcta ejecución y colocación de las mantas, como de las uniones entre estas y anclajes
- la correcta ejecución del relleno de juntas
- el cumplimiento de las cotas, dimensiones, espesores y pendientes indicados en los planos o instrucciones impartidas por la inspección

En caso contrario o bien de producirse fallas, grietas o hundimiento de alguna naturaleza, deberá el Contratista reparar el tramo afectado por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

2.4.5 Conservación

El Contratista deberá conservar la cubierta flexible de protección hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que la misma quede en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales, accidentes o vandalismo. Asimismo, deberá llevar en forma periódica la reposición del relleno de juntas entre los bloques, si fuere necesario.

2.4.6 Medición y forma de pago

La protección flexible se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie efectivamente protegida, incluyendo las superficies de unión entre mantas, en forma discriminada de acuerdo a los distintos espesores de bloques, sin contabilizar los solapes, superposiciones y anclajes del geotextil en el hormigón de las vigas, ni bordes libres de geotextil sin lastre. Las superficies de la protección aceptadas por la inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

Las vigas de anclaje de H°A°, se pagarán en ítem separado por m lineal de H°A° (ver ítem 2.5 Ejecución Vigas de Anclaje).

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
297

El geotextil no tejido de separación con el suelo se paga en ítem aparte (ver punto 2.3).

La cubierta flexible de protección, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"PROTECCION Y COLOCACION DE MANTAS CON BLOQUES DE HORMIGON ADHERIDOS A GEOTEXTIL TEJIDO"** en sus subitems “Espesor 24cm”, y “Espesor 12cm”, según corresponda de acuerdo al espesor de los bloques.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción, colocación y conservación de la cubierta; incluyendo la provisión de materiales aptos, preparación de la superficie de apoyo, colocación y elaboración de los elementos de la cubierta, fijación, solapes y anclajes necesarios, así como el relleno de las juntas; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesarios para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
298

2.5 PROVISION, EJECUCION Y COLOCACION DE VIGAS ANCLAJE MANTAS

2.5.1 Descripción

Se denomina viga de anclaje a la estructura que deberá soportar la tracción producida por las mantas de bloques de hormigón adheridas a geotextil.

La ejecución de vigas de anclajes consiste en la excavación, encofrado, colocación de armadura, vinculación con anclajes de mantas (*geotextil)* y colado y vibrado del hormigón.

2.5.2 Excavaciones y encofrados

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta fundación y ejecución de vigas de anclaje, a una cota inferior a la del terreno natural, conforme a lo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección. Incluye asimismo, de ser necesario, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por la Inspección, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes a las obras para vigas de anclaje, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor Standard (*ASTM D-698 o UNE 103-500-94)*, todo suelo que fuera excavado en exceso.

Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones precisas indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201, y tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquella pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación. La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se

ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs de iniciada la operación.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros, a instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

2.5.3 Materiales

2.5.3.1 Provisión de Acero ADN 420

Las tareas a realizar de acuerdo a estas Especificaciones comprenderán la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las armaduras de acero en la obra, en la forma indicada en los planos, como lo ordene la Inspección y conforme a estas especificaciones.

Generalidades

Las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero se harán de acuerdo a las especificaciones del Reglamento C.I.R.S.O.C. 201 y tomos complementarios, debiéndose tomar las medidas consignadas en plano solamente válidas a los efectos del cómputo métrico de las armaduras, adoptando para los radios de doblado lo dispuesto en la norma antes mencionada.

Normas a emplear

Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el CIRSOC y en las Normas IRAM que se indican en la "Tabla I", en todo lo que no se oponga a las presentes Especificaciones.

Las dimensiones y conformación superficial de las barras serán las indicadas en las Normas IRAM citadas.

A efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos especificados, la Inspección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM-IAS.

IRAM 502 - Barras de acero de sección circular para hormigón armado laminado en caliente.
IRAM 528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.
IRAM 537 - Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y estiradas en frío.
IRAM 671 - Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y torsionadas en frío.
IRAM-IAS-U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

El alambre para atar deberá ser de hierro negro recocido de diámetro no menor al calibre Nº 16 SWG.

Tipo usual de acero

En todos aquellos casos en que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al tipo definido como ADN 420.

Almacenamiento

El acero será almacenado fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro e inspección.

El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura será marcado con el número correspondiente a la planilla (si lo hubiese), utilizando alguna forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

No se abonará adicional alguno por mayores cantidades de acero que puedan surgir en obra, por dimensionamientos mayores a los indicados en planos, o por cualquier otra causa, haya o no sido descripta en algún otro artículo.

Tampoco se considerará adicional alguno por el acero utilizado en los solapes de los empalmes por yuxtaposición ni se computará ni certificarán los desperdicios de acero por corte, ni el alambre de atar, ni los elementos especiales destinados al soporte de las ataduras, excepto indicación en contrario.

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

Condiciones para recepción del acero en barras

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material,

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta del Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grinfas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido toneladas (tn) según lo señalado en los cómputos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,81
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250mm.

2.5.4 Provisión de Hormigón H-17

Será del Tipo H-17 s/C.I.R.S.O.C.-201/05 y llegará a obra con un asentamiento medido con el cono de Abrams de 4 cm, pudiendo llevarlo al momento de colar a un rango de entre 5 y 7 cm.

2.5.4.1 Ensayos

Como mínimo se ensayará 1 (una) probeta por cada 5m3 a los efectos de garantizar la resistencia requerida.

2.5.5 Método constructivo

Luego de realizada la excavación, colocados los encofrados, se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazadas durante el vaciado del hormigón. El Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores u otro tipo de soporte utilizado para tal fin y deberá utilizar separadores de hormigón conforme al recubrimiento expresado en planos de proyecto.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones y los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición y la longitud de empalme será la especificada en el CIRSOC.

El colado del hormigón será a baja altura a fin de evitar la segregación de sus componentes y se procederá a su compactación mediante la utilización de vibradores aguja evitando excesos que segreguen el material.

2.5.6 Controles durante la ejecución de los trabajos

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, control de armadura, espesor, altura y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o se cumpla con lo ordenado por la Inspección.

No se admitirá ninguna excavación que no alcance los anchos establecidos en los planos o establecidos por la Inspección.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de estas tareas.

Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
303

previo a la certificación de la tarea.

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

2.5.7 Forma de medición y pago

La ejecución de vigas de anclajes se medirá en metros lineales (m) de estructura efectivamente terminada, incluyendo la fijación del geotextil de mantas de protección, colocación de armadura, colado de hormigón H-17, retiro de encofrados, terminaciones, rellenos, compactaciones y toda otra tarea que fuera necesaria o requerida por la Inspección para su correcta terminación.

Las vigas de anclaje, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"PROVISION, EJECUCION Y COLOCACION VIGAS DE ANCLAJE MANTAS"**

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la excavación, encofrados, construcción, colocación de armaduras, colado del hormigón; incluyendo la provisión de materiales aptos, preparación de la superficie de apoyo, colocación y elaboración de los elementos fijación y anclajes necesarios de mantas, así como el relleno y compactación de sobreexcavaciones; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesarios para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
304

3. RUBRO 3: EJECUCIÓN DE PANTALLA DE HORMIGON ARMADO MEDIANTE PILOTES DE DIAMETRO 80 cm

3.1 RETIRO DE TABLESTACADO EXISTENTE – INCLUYE SECTOR COLAPSADO

3.1.1 Descripción

La siguiente fotografía presenta parte del tablestacado existente a reitrar conjuntamente con el sector colapsado que incluye el retiro de los macizos de anclaje de ser necesario.

La longitud prevista a retirar es de 65 metros y deberá realizarse mediante la utilización de medios mecánicos (grúas, martillos neumáticos, etc.) y eventualmente el corte de armaduras y tensores de anclaje con la utilización de herramientas manuales (equipos de oxi-corte, herramientas de corte sumergibles, etc.).



Al efectuar la demolición, remoción de los macizos de anclaje y corte de tensores, la Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y los equipos que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá a la Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos por utilización de embarcaciones de apoyo, pontones, etc. y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros, a instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

3.1.2 Controles durante la ejecución de los trabajos

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o se cumpla con lo ordenado por la Inspección.

No se admitirá ninguna excavación que no alcance los anchos establecidos en los planos o establecidos por la Inspección.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de estas tareas.

Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

3.1.3 Medición y forma de pago

Su medición y pago se efectuará por metro lineal (m) de tablestacado removido y retirado al lugar predeterminado por la Inspección de la obra. La longitud removida no podrá superar la longitud contemplada en los planos de proyecto.

El retiro de tablestacado existente, incluido el sector colapsado, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"RETIRO DE TABLESTACADO EXISTENTE – INCLUYE SECTOR COLAPSADO".**

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de equipos, mano de obra, materiales, herramientas, adopción de medidas de precaución,

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
306

carga, transporte y descarga del producto de demolición y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, a lo indicado en los planos de proyecto e instrucciones impartidas por la Inspección de la obra

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
307

3.2 SUSTENTACION provisoria Tablestacas Existentes (incluye de ser necesario corte de tensores y restitución posterior).

3.2.1 Descripción

La Pantalla de Hormigón a ejecutar con pilotes de Ø80cm, se ejecutarán a una distancia de aproximadamente 5.00 m del tablestacado existente, para el lado del terraplén. En consecuencia los tensores de estas tablestacas pueden ser una interferencia para la ejecución de los pilotes.

Para poder ejecutar la Pantalla se deberá proceder, de ser necesario, al corte de tensores del tablestacado existente y de ahí la necesidad de prever sustentación provisoria y/o apuntalamiento para la estructura.

Posteriormente se realizará un nuevo muerto de anclaje para la vinculación de los tensores cortados. La empresa podrá proponer la vinculación de estos tensores a los pilotes primarios (que presentan armadura) mediante un sistema de anclaje que deberá proponer la contratista.

El presente ítem contempla todas las tareas necesarias, materiales y equipos para realizar sustentaciones, descubrir y cortar tensores, ejecutar obras provisorias, remociones, adecuación del terreno para tareas accesorias, etc., a fin de preservar los tramos de tablestacado existente que se superpondrán con el muro colado a ejecutar.

3.2.2 Tareas a desarrollar

La Contrista deberá presentar con 15 días de anticipación el procedimiento (método) a llegar a cabo para el tipo de sustentación provisoria y/o apuntalamiento a ejecutar a fin de garantizar la estabilidad del tablestacado existente a preservar y la vinculación posterior de los tensores.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros, a instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

3.2.3 Medición y Forma de Pago

Su medición y pago se efectuará por metro lineal (m) de tablestacado sustentado previsto en los planos de proyecto.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
308

Las tareas descriptas se pagarán al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"SUSTENTACION PROVISORIA TABLESTACADO EXISTENTE (INCLUYE DE SER NECESARIO CORTE DE TENSORES Y RESTITUCIÓN DE LOS MISMOS).**

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de equipos, mano de obra, materiales, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga, transporte y descarga del producto de demolición y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, a lo indicado en los planos de proyecto e instrucciones impartidas por la Inspección de la obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 309

3.3 EJECUCION DE PILOTES Ø80cm – LONGITUD NETA= 19,50m

3.3.1 PILOTES PRIMARIOS - INCLUIDO HORMIGÓN H-30 Y ARMADURA - CANTIDAD= 77 PILOTES.

3.3.2 PILOTES SECUNDARIOS - INCLUIDO HORMIGÓN H-30 - CANTIDAD= 76 PILOTES (NO LLEVAN ARMADURA).

3.3.1 Descripción

Se trata de la construcción de una pantalla de hormigón armada de 100 metros de longitud, mediante la ejecución de Pilotes Secantes (Primarios y Secundarios) de diámetro 80 centímetros y 19,50 metros de longitud neta.

Su ejecución será por extracción de tierras mediante sistema mecánico (perforación con cuchara), sin entubación, con lodos tixotrópicos (bentonita) como contención de las paredes y posterior colado continuo del pilote; realizado con hormigón H-30, condición de exposición no agresiva, tamaño máximo del agregado 20mm, ámbito de consistencia A-4, elaborado y colado desde camión, con colado continuo a través de caño Tremie (mediante la técnica por flujo inverso) y acero ADN 420 S, con una cuantía aproximada total de 97.00 kg/m3. Incluso alambre de atar y separadores.

La siguiente planilla presenta las coordenadas de sus extremos:

COORDENADAS EXTREMO MURO COLADO		
EXTREMO	NORTE	ESTE
SUR	6,501,693.70	5,444,184.49
NORTE	6,501,779.46	5,444,235.93
SISTEMA DE REFERENCIA: PROYECCION PLANA G.K. FAJA 5		

Tabla 3: Coordenadas extremos muro colado

3.3.2 Definiciones

Se define como fundaciones por pilotes de hormigón armado excavados y hormigonados “in situ”, a aquellas fundaciones cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno con la ayuda de barros bentoniticos y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras para pilotes primarios.

Si el terreno, en los primeros metros, lo hace necesario se deberá contemplar la utilización de camisa recuperable de acero.-

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
310

3.3.3 Equipos

El equipo necesario para la ejecución de las obras ofrecerá las máximas garantías en cuanto se refiere a las siguientes condiciones:

- Precisión en la hinca de la entubación (de ser necesarios).
- Continuación de los pilotes.
- Calidad del hormigón.

La Contratista deberá poner la técnica a utilizar que debe ser apropiada al perfil de suelo de manera de "asegurar la estabilidad de las paredes" de la perforación.

3.3.4 Trabajos de perforación - Definiciones

Equipos de perforación: los equipos deberán adecuarse a los suelos y a las condiciones del agua de las napas. La selección de estos equipos se hará en función de minimizar que los suelos alrededor del pilote sean perturbados. Como estas perturbaciones suelen producirse después de un tiempo, deben seleccionarse los equipos que garanticen una rápida perforación y en los que sea muy corto el tiempo que transcurra entre la terminación de la perforación y el hormigonado del pilote.

Perforación con camisa recuperable: La camisa resultará indefectiblemente necesaria cuando los suelos atravesados no sean estables aún con el empleo de un líquido y/o barros bentoniticos de contención y cuando pueden ocurrir desprendimientos de la pared de la perforación. La parte superior de la perforación deberá ser sostenida contra desmoronamientos mediante un tramo de camisa de longitud mínima igual a 2 m.

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas más desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos. Al perforar bajo el nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobrepresión en el caño camisa mediante agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla).

Perforación sin camisa: en suelos estables puede prescindirse del caño camisa. Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de la excavación estas deberán ser sostenidas con la presión de un líquido de contención. Al emplear una suspensión arcillosa como líquido de contención, la capacidad portante del pilote puede ser afectada por la formación de un colchón de arcilla y/o detritus. Para lograr el volumen prescripto de la perforación habrá que controlar la profundidad de la misma y el consumo de hormigón.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Como las perturbaciones y los ablandamientos del suelo en el contorno de la perforación aumentan con el tiempo habrá que hormigonar los pilotes inmediatamente después de la perforación.

Sobrepresión del líquido de contención al perforar: para sostener las paredes de una perforación no encamisada se requerirá que los líquidos tixotrópicos estén 1.0 m por encima de la excavación. Esa presión es función del tipo de líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de estos y en suelos no cohesivos, de su granulometría. Cuando el nivel de la napa de agua está muy alto puede ser necesario encamisar por lo menos la parte superior de la perforación hasta sobre el terreno.

En todos los casos se dejará librada a la experiencia del constructor de los pilotes ya su responsabilidad, la elección de la apropiada sobrepresión y selección del líquido de contención conveniente.

Obstáculos en la perforación: cuando haya que eliminar obstáculos habrá que evitar toda perturbación en el suelo. No se admite apoyar a los pilotes sobre un obstáculo que se encuentre sobre el nivel de fundación prescripto. Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado o con hormigón.

Contralor de la calidad de los suelos: al perforar habrá que observar cuidadosamente el comportamiento de los suelos. Para cada pilote habrá que dejar constancia de su longitud de empotramiento en el suelo portante.

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, hay que anotar los espesores de las diferentes capas de suelo. Cuando se observen discrepancias que den lugar a dudas, debe intensificarse la investigación geotécnica.

Lodo de perforación: el fango utilizado para asegurar la estabilidad de las paredes durante el proceso de perforado será preparado mezclando agua con bentonita u otro agente que asegure el efecto tixotrópico que se pretende.

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras esta avanza, generando un flujo ascendente que arrastre el material excavado en suspensión fuera de la perforación. Esta recirculación de lodos se mantendrá luego de alcanzada la profundidad total de perforación hasta que a nivel de la boca de la misma dicho lodo no contenga material sólido susceptible de decantar y acumularse en el fondo de la perforación.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

La Inspección de la obra deberá controlar que la densidad del lodo que fluye hacia el exterior de la perforación sea equivalente a la densidad del lodo inyectado con una tolerancia del 3 %. El contratista propondrá en cada caso los valores de densidad del lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que es expulsado durante el proceso de hormigonado debe ser conducido sin pérdida hacia depósitos adecuados, dada su posible toxicidad hacia organismos vivos cumpliendo con Normativas Vigentes.

Si el fango recuperado se recircula debe ser filtrado – limpiado para que recupere sus características tixotrópicas, que serán controladas frente a su reutilización.

En todos los casos la mezcla de agua con el agente tixotrópico será realizada con elementos mecánicos adecuados que aseguren la densidad prefijada y la continua eliminación de elementos extraños.

La proporción o dosaje como así también la densidad de la mezcla deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra y será adecuada al tipo de terreno a perforar.

Durante la ejecución de los trabajos se controlará la viscosidad y densidad del lodo para asegurar sus características prefijadas.

Deberá investigarse previamente la acción de las aguas de napa sobre la estabilidad química coloidal del lodo de perforación.

3.3.5 Materiales

3.3.5.1 Provisión de Hormigón H-30 para pilotes

Será del Tipo H-30 s/C.I.R.S.O.C.-201/05 y llegará a obra con un asentamiento medido con el cono de Abrams de 4 cm. Llevándolo luego a un rango de entre 16 y 20 cm con el uso de aditivos superfluidificantes de reconocida calidad y ensayando como mínimo 3 (tres) probetas a los efectos de garantizar la resistencia requerida. El tamaño máximo del árido será de 25 mm. si es rodado y 20 mm. si procede de machaqueo.

3.3.5.2 Provisión de armadura para pilotes – Acero ADN 420

La jaula de armaduras estará cerrada en su parte inferior con entrelazado o cesta de manera tal que se evite su subida durante la construcción del pilote (hormigonado). La armadura longitudinal se empalmará respetando las longitudes mínimas reglamentarias expresadas en CIRSOC 210/05, atándose con alambre en toda la longitud del mismo. Se

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

permitirá como máximo empalmar el 50 % de las armaduras en una misma sección.

Ambas armaduras (horizontales y verticales) se unirán fuertemente entre sí, formando una jaula capaz de soportar las operaciones de hormigonado.

Vale el punto 2.5.3.1 Provisión de Acero ADN 420.-

3.3.5.3 Lodos tixotrópicos

Estos tendrán las siguientes características:

a) Suspensión homogénea y estable
b) Dosificación de lodos no mayor del 10 % en peso
c) Viscosidad Marsh igual o superior a 32 segundos
d) Densidad aparente de 1.01 a 1.10 gr/cm^3
e) Filtrado inferior a 30 cm^3
f) Espesor de la pasta (revestimiento de las paredes) menor de 3 mm

El sistema de recuperación de los lodos permitirá que se mantengan durante su vertido las características de los mismos dentro de los límites indicados y sin ningún contenido de arena.

Se deberá disponer en obra de un laboratorio de campaña para medir los parámetros del lodo en cualquier instante a los efectos de conocer si mantiene su efectividad.

Los lodos se prepararán en piletones grandes donde se los dejará macerar por lo menos 24 hs antes de su empleo.

3.3.6 Método constructivo

Durante la construcción de los pilotes deberá estar presente en la obra el conductor de la firma ejecutora o su representante. De cada pilote se preparará un informe de su ejecución para lo cual se confeccionarán adecuados formularios que contengan los datos necesarios, como ser profundidades de perforación, niveles, características de suelos excavados, nivel de agua de napa, datos sobre el equipo empleado para los diferentes niveles de perforación, desviaciones, inclinaciones, diámetros, longitudes, calidades y cantidades de hormigón, fechas y tiempos de ejecución, interrupciones y todo otro dato que pueda ser de interés a juicio de la Inspección y/o del representante técnico. Igualmente se deberán indicar las características del lodo de perforación: densidad, viscosidad, dopaje, aditivos a utilizar, etc.

No obstante, la Contratista con 15 días de anticipación deberá presentar el Plan de Trabajo incluyendo la metodología constructiva a emplear.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
314

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros, a instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

3.3.6.1 Hormigonado

Las armaduras longitudinales se deberán colgar a una cota que asegure su recubrimiento por el extremo inferior del pilote y se dispondrán bien centradas y sujetas, con ayuda de separadores a diferentes alturas para garantizar su situación en planta (recubrimiento mínimo: 7 cm). La sujeción de la cabeza deberá ser tal que garantice que las armaduras no se levanten durante el hormigonado.

La boca de la perforación debe ser limpiada menos de una hora antes del comienzo del hormigonado para eliminar los sedimentos blandos del fondo.

La colocación del hormigón se hará por medio de flujo inverso mediante una un tubo metálico (tubo tremie) terminado superiormente en tolva. Su diámetro interior debe ser como mínimo cuatro veces el tamaño máximo de los agregados y nunca menor que 15 cm. El diámetro exterior no será menor de la mitad del diámetro del pilote.

El cebado (primer vertido del hormigón) debe ser hecho evitando la contaminación del mismo con el lodo contenido en la columna de hormigonado, mediante el auxilio de un tapón provisorio empujado por el hormigón. La punta inferior del Tubo tremier deberá quedar a menos de 50 cm del fondo de la excavación antes de empezar el Hormigonado.

El hormigonado se realizará en forma continua sin interrupciones de manera tal que entre la introducción de dos masas sucesivas no transcurra tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si por alguna avería o accidente esta prescripción no se cumpliera, la inspección de obra determinará si el pilote puede terminarse y considerarse válido o no.

3.3.6.2 Errores de replanteo y desviación

Los pilotes deberán quedar colocados en una posición tal que la distancia entre la ubicación real del eje y la teórica no supere el 5 % del diámetro del pilote.

La inclinación del pilote ejecutado respecto de la vertical no superará bajo ninguna circunstancia el 5 % del diámetro del pilote.

3.3.6.3 Control postconstructivo

A los efectos que la inspección de obra pueda dar como aceptado al pilote y por ende poder certificar, se deberán controlar los siguientes aspectos:

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

a) Continuidad del pilote (es decir que no haya cortes de hormigonado o desviaciones excesivas entre dos fragmentos)
b) Variaciones de sección, a efectos de asegurar que no haya reducciones excesivas
c) Longitud del pilote, para comprobar que la real no difiera de la de cálculo
d) Calidad del apoyo de punta
e) Calidad del hormigón del pilote

En definitiva, se trata de asegurar que puede contarse realmente con los parámetros D (diámetro) y L (longitud) que intervienen en el cálculo, que la carga vertical esté prácticamente en alineación con el eje del pilote, que la carga de trabajo pueda ser resistida y que el hormigón tenga perennidad.

Para ello se empleará el método “cross hole” y de sondeo sónico (basado en el estudio de la transmisión de ondas a través del pilote que se ausculta). Para esto se deberán dejar instalados en cada pilote que se ensaye tres tubos de inspección como mínimo, colocados en los extremos de un triángulo, a los efectos de cubrir la mayor zona posible de la sección del pilote. Se ensayaran el 10 % de los Pilotes por el Método Cross Hole, y el 50% (incluidos los que se ensayaron por el otro método) por el método de sondeo sónico.

3.3.7 Medición y forma de pago

La Pantalla de Hormigón Armado se medirá en metros cúbicos (m³) de pilotes (primarios y secundarios) terminados, controlados y aceptados por la Inspección de obra luego de superar el “control posconstrucción”, incluyendo excavación, provisión y colocación de armadura y colado de hormigón; el volumen calculará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

El muro colado, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem 3.3:**"EJECUCIÓN DE PILOTES Ø80cm – LONGITUD NETA= 19,50m"** en sus subitems 3.3.1-“Pilotes primarios - Incluido hormigón H-30”, 3.3.2-“Pilotes secundarios – Incluido hormigón H-30”.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la ejecución de la estructura y conservación; incluyendo la provisión de materiales aptos (su preparación y colocación), elaboración e inyección de lodo isotrópico, controles de alineación, verticalidad y continuidad del pilote (este último mediante el método de sondeo sónico), así también como la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesarios para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
316

3.4 PROVISIÓN Y COLADO DE HORMIGÓN H-30 PARA VIGA CABEZAL - INCLUYE ARMADURA.

3.4.1 Provisión de Hormigón H-30 viga cabezal

Será del Tipo H-30 s/C.I.R.S.O.C.-201/05 y llegara a obra con un asentamiento medido con el cono de Abrams de 4 cm.

3.4.2 Provisión de armadura para viga cabezal – Acero ADN 420

Vale el punto 2.5.3.1 Provisión de Acero ADN 420

3.4.3 Ensayos

Como mínimo se ensayará 1 (una) probeta por cada 5m3 a los efectos de garantizar la resistencia requerida.

3.4.4 Método constructivo

Luego de realizada la excavación, colocados los encofrados, se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazadas durante el vaciado del hormigón. El Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores u otro tipo de soporte utilizado para tal fin y deberá utilizar separadores de hormigón conforme al recubrimiento expresado en planos de proyecto.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones y los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición y la longitud de empalme será la especificada en el CIRSOC.

El colado del hormigón será a baja altura a fin de evitar la segregación de sus componentes y se procederá a su compactación mediante la utilización de vibradores aguja evitando excesos que segreguen el material.

3.4.5 Controles durante la ejecución de los trabajos

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, control de armadura, espesor, altura y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o se cumpla con lo ordenado por la Inspección.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de estas tareas. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
317

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

3.4.6 Forma de medición y pago

La ejecución, provisión de la viga cabezal se medirá en metros cúbicos (m3) de estructura efectivamente terminada, incluyendo colocación de armadura, colado de hormigón H-30, retiro de encofrados, terminaciones, rellenos, compactaciones y toda otra tarea que fuera necesaria o requerida por la Inspección para su correcta terminación.

Las vigas cabezal, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"PROVISION Y COLODO DE Hº H-30 PARA VIGA CABEZAL"**

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la excavación, encofrados, construcción, colocación de armaduras, colado del hormigón; incluyendo la provisión de materiales aptos, preparación de la superficie de apoyo, colocación y elaboración de los elementos fijación y anclajes necesarios, así como el relleno y compactación de sobreexcavaciones; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesarios para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
318

4. RUBRO 4: RECONSTITUCION TALUD HUMEDO SUPERIOR

4.1 LIMPIEZA, DESMONTE Y DESTAPE DEL TALUD HUMEDO

4.1.1 Descripción

Este trabajo comprende el destronque, desmalezamiento y retiro de vegetación arbórea, así como todo otro elemento artificial, tipo basuras, dentro de los límites del área de emplazamiento de las obras, previo al comienzo de los trabajos principales.

Comprende entonces, la limpieza superficial del terreno natural de modo que quede apto para el inicio de los trabajos. Respecto a los árboles y plantas existentes no podrán talarse sin autorización ni orden expresa de la Inspección de obra, siendo responsabilidad del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará los recaudos necesarios para su conservación.

Todo el material producido por la limpieza y destronque del terreno será depositado por el Contratista en lugares aprobados por la Inspección, procediendo posteriormente a su tratamiento o quema. La distancia máxima de transporte a considerar para el análisis de costo del Ítem será de 3 km.

El Contratista definirá en forma conjunta con la Inspección las áreas a limpiar, previo a la ejecución de las obras.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros, a instalaciones existentes o al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros o instalaciones existentes, entre otras, el Contratista será el único responsable.

4.1.2 Medición y forma de pago

La medición para el pago del presente Ítem se realizará por hectárea (ha), computándose por las dimensiones reales de superficie y no por su proyección horizontal.

Las tareas descriptas medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **"LIMPIEZA, DESMONTE Y DESTAPE DEL TALUD HUMERO"** en compensación total por la mano de obra, materiales, equipamiento y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos de destronque, desmalezamiento, vegetación y todo otro elemento que a juicio de la Inspección dificulte el normal desarrollo de los trabajos, dentro del emplazamiento de la obra, carga, transporte y descarga en la zona de depósito indicada por la Inspección.

4.2 RECONSTITUCION TALUD HUMEDO SUPERIOR CON SUELO COHESIVO COMPACTADO Y RECUBIERTO DE SUELO VEGETAL

4.2.1 PROVISIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DE SUELO COHESIVO.

4.2.2 PROVISIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN LIGERA, PERFILADO Y SIEMBRA DE SUELO VEGETAL.

4.2.1 Descripción

Comprende la reconstitución del talud superior del terraplén desde el coronamiento del muro pantalla o tablestacado existente hacia el coronamiento del terraplén, incluyendo:

- relleno y compactación con suelo cohesivo de manera de restituir el talud 1:10 de proyecto,
- sobre relleno anterior, colocación de con suelo del primer horizonte, suelo pasto o suelo vegetal, en 10 cm de espesor con suelo provisto por el contratista,
- siembra manual de especies herbáceas, compactación ligera y riegos correspondientes

Todo ello en los lugares y dimensiones establecidos en los planos del proyecto o indicados por la Inspección.

4.2.2 Equipos

Se utilizarán equipos convencionales para la ejecución de movimientos de suelos, como palas cargadoras, camiones para transporte, camión de riego, tractores con rastra de discos, compactadores pata de cabra y neumático, y motoniveladoras o equipos para perfilado. En los sitios que presenten espacios reducidos para trabajar o en contacto con estructuras se utilizarán compactadores vibratorios manuales.

El Contratista deberá presentar junto con la metodología de trabajo, una descripción de los equipos a emplear. Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, reservándose ésta el derecho de realizar los controles y verificaciones que estimara necesarios, en cualquier momento.

4.2.3 Materiales

4.2.3.1 Provisión de suelo cohesivo

El material será provisto por la Contratista. La capa de recubrimiento de suelos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
320

cohesivo inferior será suelo cohesivo con un Índice de Plasticidad mayor al 15% y menor al 25%, y contenido máximo de arena menor al 35%. Provendrá de yacimientos que el Contratista deberá seleccionar y ser aprobado por la Inspección. Dicho material se distribuirá en capas de 0,20 m a 0,30 m de espesor y se irá compactando hasta obtener una densidad media del suelo seco del 95% y no inferior en ningún caso al 93% correspondiente al Proctor Standard (ASTM D-698 o UNE 103-500-94).

El material empleado será suelo cohesivo y no deberá contener sustancias o materiales inaptos y deberá ser aprobado por la Inspección, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor al límite plástico, pudiendo la Inspección ordenar el reemplazo, a cargo del Contratista, de todo volumen de material existente, en estas condiciones, no habiendo pago alguno por esta tarea.

4.2.3.2 Provisión de suelo vegetal

El material será provisto por la Contratista. La conformación de los 10 cm superiores del talud húmedo y rellenos indicados en planos como recubrimiento de taludes con suelo vegetal, se realizará exclusivamente tierra negra provista por el contratista que cumpla con los siguientes requisitos:

- Textura principalmente franco – limosa
- PH entre 6 y 7,5 (en pasta 1:2,5 (1 parte de suelo ; 2,5 partes de agua))
- Materia orgánica mayor del 2,5 %
- Ausencia de todo objeto extraño a la naturaleza del suelo.

Los lugares de donde se extraerá el suelo vegetal o los yacimientos provistos por el contratista deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, así como los acopios donde se procederá al acondicionamiento de la tierra negra. El o los lugares de acondicionamiento, si son necesarios deberán ser aprobados por la Inspección de Obra a propuesta de la Contratista, debiendo adecuarse a los trabajos que a continuación se detallan:

- Control de malezas: la Inspección de Obra indicará el procedimiento a realizar para el control de malezas, el que dependerá del tipo y cantidad de las malezas existentes.
- Extracción de inertes: en caso de que el yacimiento presente inertes extraños a su naturaleza la Inspección de Obra indicará el procedimiento de separación.
- Abonado: el suelo vegetal a proveer será abonada con una mezcla por partes iguales de úrea y fosfato amónico en dosis de 30 grs./m3.
- Control de Insectos: El suelo vegetal o la tierra negra deberán estar libre de predadores de cultivo, particularmente hormigas. Los productos a utilizar en su control serán previamente aprobados por la Inspección de Obra.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
321

4.2.4 Césped a sembrar

Las especies a sembrar y sus requerimientos de calidad serán los siguientes:

- Bermuda o gramilla criolla (Cynodon dactylon), con un poder Germinativo (%) de 70% y una Pureza de 95%, con una densidad de 0,7 Kg/100 m². La época ideal de plantación es septiembre – octubre - noviembre.

- Ray Grass (Lolium Perenne), con un poder Germinativo (%) de 90% y una Pureza de 95%, con una densidad de 4 kg/100 m². La época ideal de plantación es marzo – abril – mayo.

La especie prioritaria a sembrar será la Bermuda o Gramilla criolla, pero según la época del año el Contratista podrá optar por una mezcla de las dos especies, de modo que el rápido crecimiento del Ray Grass brinde la cubierta vegetal hasta que germine o crezca la Bermuda o Gramilla. En el primer caso la semilla se mezclará con material inerte compuesto por 4kg/100 m2 de sorgo molido, para lograr una mejor distribución de las semillas de pequeño tamaño.

4.2.5 Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, espesor de capas, y todo otro dato necesario. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

La superficie sobre la que se asiente el recubrimiento deberá ser previamente acondicionada, El terraplén terminado responderá al perfil transversal de proyecto indicado. El Contratista, de acuerdo al método constructivo, de su equipo de distribución y compactación y de las demás variables que intervienen para obtener la compactación exigida, determinará el espesor de las capas de aporte de materiales.

En todos los casos las capas portantes de suelo serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que les corresponda en el terraplén compactado o relleno, debiendo perfilarse convenientemente.

Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con rastras de discos o dientes o por otros medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el cien por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

El contenido de la humedad de los suelos a colocar será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos.

En los sectores que, por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, así como en los lugares adyacentes a las estructuras, se procederá a efectuar la misma con compactación manual.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto. Una vez terminado el recubrimiento deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos.

La tierra que se utilice para rellenos deberá ser compactada con rodillos hasta una densidad aparente igual a la del terreno natural inmediata en áreas no rellenadas. Los movimientos de tierra para el logro de niveles de proyecto deberán hacerse cuando su humedad esté por debajo de 30%.

Luego de colocada la tierra negra se procederá a su compactación con rodillo, sin vibración hasta una densidad aparente de 1,3 kg/dm3, y por último se procederá a la nivelación de la superficie según planos de proyecto.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos.

La siembra de césped deberá realizarse a continuación del recubrimiento con suelo vegetal, no debiendo adelantarse esta última tarea sino se prevé la ejecución inmediata de la siguiente.

La siembra del césped se realizará en forma manual de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Riego de Pre – Siembra: Se efectuará un riego de carga del suelo a razón de 10 l/m2 con equipos regadores en forma de llovizna fina (en caso de que el suelo no estuviera saturado).
- Preparación del terreno: Sobre la capa portante previamente compactada, nivelada, regada y creada se efectuará una remoción superficial en líneas de aproximadamente 0,01m de profundidad con rastrillo de mano o equipo adecuado.
- Siembra: la implantación de la carpeta herbácea se hará por siembra manual al boleo de semillas de césped de las especies antedichas, con las densidades anteriormente especificadas para cada semilla a utilizar. Por el tamaño pequeño de la semilla de gramilla (4500 semillas/gr.), luego de la siembra, deberá taparse con arena gruesa o realizar un paso de rastrillo superficial y luego regar. La época ideal para la siembra es septiembre – octubre – noviembre. Se sembrará la mezcla especificada según la época del año al voleo, a mano, o

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
323

con sembradora tipo planet para semillas pequeñas.

Luego de la siembra y tapado de la semilla se dará un riego de asiento a razón de 10 l/m2 en forma similar al riego de presiembra. Se continuará regando a fin de mantener una humedad superficial adecuada hasta la emergencia de las plántulas con frecuencia y pluviometría determinada por las condiciones climáticas.

El Contratista será responsable de la efectividad de los trabajos realizados, asegurando que una vez terminados, cumplan con el objeto para el que fueron efectuados. A tal fin deberá recabar el asesoramiento necesario ante organismos o profesionales especializados en el tema, respecto a las características del recubrimiento humífero, calidad de la semilla y el manejo de la operación en su conjunto.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes y al medioambiente, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte, para lo cual deberá cumplir con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que forma parte de las presentes especificaciones; en caso de daños a terceros, instalaciones existentes, etc., el Contratista será el único responsable.

4.2.6 Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Los recubrimientos con suelo de primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores mínimos especificados y el recubrimiento con sembrado de césped. Cuando la uniformidad de cobertura vegetal observada muestre ausencia de zonas sin recubrimiento y cumpla con lo indicado en cuanto a siembra de césped.

El control de densidad se realizará a razón de uno cada 50m de longitud como mínimo, calculándose la densidad en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección, debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de un 5% de dicha densidad.

En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta. Serán también por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua, que fuere necesario incorporar para la correcta

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
324

terminación y conservación de los trabajos.

El césped deberá tener una trama adecuada, con una cobertura superior al 85% y libre de malezas. Al momento de la Recepción Provisoria, todos los taludes estarán efectivamente protegidos y dicha situación se mantendrá hasta la Recepción Definitiva.

4.2.7 Conservación

El Contratista deberá conservar la cobertura con suelo de primer horizonte hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente de siembra de césped y haya crecido el mismo en la medida de lo indicado en la especificación respectiva o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos.

Todas las tareas deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos y de la acumulación del agua en las superficies de trabajo. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.

Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado y reponiendo la siembra de césped, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad por incremento del contenido de humedad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

La carpeta herbácea deberá ser uniforme y presentar un perfecto estado vegetativo. Las áreas que muestren una cubierta herbácea deteriorada o de baja densidad deberán ser corregidas por resiembras o entepado.

4.2.7.1 Mantenimiento del césped:

El Contratista deberá llevar a cabo todas las tareas y operaciones necesarias para el mantenimiento de las obras de implantación de carpetas herbáceas ejecutadas hasta la recepción definitiva de la obra. El mantenimiento habrá de comenzar luego de concluída la siembra y el y riego de asiento, comprendiendo las siguientes tareas y provisiones:

- Riego: deberá regarse cuando el suelo lo requiera para mantener su humedad aproximadamente en el 50% de su capacidad de campo.

- Corte: el primer corte deberá efectuarse cuando el césped alcance 5 cm. de altura. Para los primeros cinco cortes se deberán usar máquinas de corte helicoidal y el suelo deberá estar seco. Los cortes posteriores se harán a 3,5

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

cm. de altura, cuando el césped alcance una altura de 5 cm., en lo posible tratando de evitar que alcance los 10 cm. Si el producto del corte es abundante se procederá a su recolección. A fin de evitar el exceso de materia muerta los cortes deberán realizarse lo más frecuentemente posible.

- Fertilizaciones: Se efectuará una fertilización nitrogenada a los cuatro meses de sembrado si el césped presenta signos de clorosis.

- Tratamientos terapéuticos: Se hará aplicación de fungicida sistemático si presentara síntomas micóticos.

- Control de plagas: verificada la presencia de cualquier plaga, la misma deberá ser controlada con productos adecuados previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Para el mantenimiento del césped no se podrán usar tractores con desmalezadoras de 3 puntos. Sólo se podrán usar minitractores parqueros o tractocortadoras adecuadas para tal fin y que no superen los 800kg. de peso para evitar la compactación del tapiz herbáceo. Se usarán además máquinas manuales con motor a explosión, motoguadañas y demás implementos menores necesarios para el mantenimiento de los sectores de difícil acceso o taludes con fuertes pendientes.

4.2.8 Medición y forma de pago

Este ítem se pagará de manera diferenciada:

- el relleno y compactación con suelo cohesivo de manera de restituir el talud 1:10 de proyecto se pagará por m3 rellenado y compactado en posición definitiva,
- el recubrimiento con suelo del primer horizonte junto con la siembra de césped que cumpla con los requisitos establecidos se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie efectivamente tratada, de acuerdo con los perfiles transversales.

A este fin cada veinticinco (25) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazarán perfiles transversales previos del terreno. Terminado el recubrimiento o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo. No se reconocerá sobreprecio alguno por la ejecución de revestimientos con suelo humífero que posean espesores mayores a las especificaciones aquí descriptas.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
326

- el volumen de relleno y compactación con suelo cohesivo, medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el subítem **“PROVISION, COLOCACION, COMPACTACION Y PERFILADO DE SUELO COHESIVO”**

- La superficie del recubrimiento con suelo del primer horizonte y la posterior siembra de césped medida en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem **“PROVISION, COLOCACION, COMPACTACION LIGERA, PERFILADO Y SIEMRA DE SUELO VEGETAL**".

En ambos casos, el precio será compensación total por las operaciones necesarias para la ejecución de las tares necesarias para dejar completamente terminado el ítem, a satisfacción de la Inspección, incluyendo la provisión de materiales aptos, abono, distribución, desmenuzado, homogeneizado, regado o secado del suelo, conformación, perfilado y compactación; escarificado y compactación de la superficie de asiento del recubrimiento; las tareas especiales que exija en las zonas de difícil acceso, la provisión de semillas, las tareas de siembra y riego así como el agua para el mismo; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y su mantenimiento y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
327

5. RUBRO 5: OTROS COSTOS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del:

ITEM 5.1: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN.

5.1.1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **DOS (2) MOVILIDADES** en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: camionetas **turbo diesel**, tipo Ford, Chevrolet o similares, **DOBLE TRACCIÓN (4X4)**, **cabina doble**, **cero (0) km**, al momento de la firma del contrato, **de 4 o 5 cilindros** con cilindradas mayores a **2000 cm³,** de potencia no inferior a **115 HP**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que identifiquen a las movilidades.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de las movilidades.

Las movilidades se entregarán y conservarán equipadas de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se las proveerá debidamente patentadas, aseguradas contra todo riesgo – sin franquicia, incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente **hasta la Recepción Definitiva**, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducidas por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Con la Recepción Provisoria de la Obra, las movilidades pasarán a formar parte del patrimonio de la Secretaría de Recursos Hídricos, quedando a cargo de la Contratista los trámites y gastos de transferencia del vehículo

Deberán estar equipadas con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completa con cubierta nueva colocadas en la unidad con soporte; sistema de protección automático de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

Las unidades deberán llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

INSPECCION DE LA OBRA: "PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN FLUVIAL DE LA DEFENSA ESTE DEL ANILLO DEFENSIVO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTA FE – TERRAPLEN GARELLO. DEPARTAMENTO LA CAPITAL – PROVINCIA DE SANTA FE"

Empresa contratista:……..

Estarán a cargo del Contratista los gastos derivados de: póliza de seguro (riesgo total – sin franquicia). Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

La contratista deberá gestionar la habilitación del telepase (telepeaje) así como tramitar las tarjetas de combustible (tipo VISA FLOTA).

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 ‰) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

5.1.2. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago se realizará **por kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el ítem del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
329

Ítem 5.2. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE OBRA

6.1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de sus equipos, repuestos y materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas que conforman los ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a instalar una oficina (local) para el personal de la Inspección, dentro de la zona de obra o **en el lugar más próximo a la misma según indique la inspección y acorde a lo establecido en el punto 6.2.**

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

6.2. LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la **Recepción Definitiva** de las obras, aún cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local necesario para el funcionamiento de la Inspección de la Obra.

El mismo deberá reunir buenas condiciones funcionales y de higiene. Será de uso exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Sus lugares de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m2 y cumplir con los siguientes requisitos:

- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato; contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la **Recepción Definitiva** de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

a) **DOS (2) asistentes con conocimientos técnicos y manejo de PC**, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo “Mediciones y Ensayos”. A los fines de la cotización, considerar que uno de ellos deberá tener título universitario de Ingeniero Civil o Ingeniero en Recursos Hídricos y el otro profesional deberá contar con título de Técnico Topógrafo, hasta la Recepción Definitiva de la obra.

b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo

c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

6.3. INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indican más abajo Los equipos topográficos, informáticos y de comunicación deben ser nuevos, y el resto, hallarse en óptimas condiciones de uso.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Áreas Competentes del Ministerio, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Recepción Definitiva de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

6.3.1. Equipo topográfico

*1(un) nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Pentax Al 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípode de aluminio semi pesado.

*2 (dos) cintas métricas de teflón de 50 mts. Más 1 (una) de 100mts, preferentemente con carrete cerrado

* 1(una) masa de 2 Kg

* 1 (uno) machete largo

* 10 (diez) jalones metálicos

* 2 (dos) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles, niveleta y funda.-

* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una

6.3.2. Equipo informático

- Una (1) Computadora tipo PC **según ficha técnica FT-CP-E**
- Dos (2) Computadoras tipo PC **según ficha técnica FT-CP-DG**
- Una (1) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, según **ficha técnica FT-IMPMULTI-CTSC**
- Un (1) Servidor de Virtualización, según **ficha técnica FTPD-SRV**
- Una (1) Unidad de energía ininterrumpida de 650 VA, **según ficha técnica UPS-+650VA**
- DOS (2) Disco portátil de 1TR
- DOS (2) Pen Drive de **32Gb**
- Una (1) Cámara Fotográfica, digital, con zoom mínimo de 12Mpx, con tarjeta de memoria de 32Gb y baterías recargables.

El hardware especificado deberá ser nuevo, con Garantía de funcionamiento (mano de obra y materiales) y en caso de no cubrir la rotura y posible desperfecto, estará a cargo del Contratista la reparación, una vez informado el inconveniente presentado. Deberá proveer los insumos (como cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc) necesarios para la normal ejecución de la obra.-

Todo lo anteriormente solicitado será utilizado por el período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

- SOFTWARE

- Software de Oficina: Open Office o el Sistema Operativo que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la

interrelación con las Áreas involucradas (por ejemplo, programas para procesamiento de textos, planillas de cálculo, representaciones gráficas y antivirus última versión). Los softwares provistos deberán estar soportados en CD. Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un (1) año).

- Autocad 2013 o versión superior.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **6.3.2,** será recepcionado por la Inspección de Obra y la Sectorial Informática del Ministerio comprobará y aprobará la entrega del equipamiento informático acorde a lo especificado.

6.3.3. Mobiliario y elementos de oficina

Para el funcionamiento de la oficina de la inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.-

a) Un (1) escritorio para PC, con cajones, largo 1,20m, ancho de 0.75m

b) Un (1) sillón con apoyabrazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.-

c) Un (1) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados

d) Dos (2) armarios metálicos de dos puertas de 1,50m de ancho

e) Una (1) estufa

f) Un (1) ventilador de pie y Un (1) ventilador de techo

g) Seis (6) sillas comunes

h) Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección de Obra para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc)

i) Dos (2) calculadoras científicas (12 dígitos), tipo Casio fx-82 LB o similar

j) En caso de resultar necesario: cámara digital, equipo de aire acondicionado, etc.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **6.3.3**, será recepcionado por la Inspección de Obra y será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

6.3.4. Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aún cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

6.3.5. Equipos de comunicación

* **Dos (2)** teléfono/s celular/es móvil/es (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).

* Servicio de correo electrónico (e-mail) y conexión a internet, **mínimo 25Mb/s**

6.4. ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20º DEL PBCC

6.4.1. La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

6.4.2. Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

6.4.3. La inspección y aprobación del equipo por parte del **Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat** no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

6.4.4. Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

6.4.5. El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del **Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.**

6.4.6. El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.

Si el Contratista no cumpliese satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 ‰ (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
334

6.5. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el **tres por ciento (3%)** del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo, movilidad para la Inspección de Obras de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.

- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en **DOCE (12)** cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 24 del PBCC: **"Plan general de prevención de daños"**

- El 20% restante con la **Recepción Provisoria** de la obra, cuando se haya efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

- El plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación Pública es de **DOCE (12) meses**. Para su cumplimiento deberán definirse el Plan de Trabajos y Curva de Inversión correspondientes, poniendo a disposición la cantidad de frentes de trabajos, equipos y materiales que permitan cumplimentar con los mismos.

- El plazo de garantía de la presente Obra se establece en **6 (SEIS) meses**.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001. Se deberá adjuntar una copia del certificado emitido por autoridad competente, donde se detalle el alcance de la certificación. El certificado debe estar vigente al menos 120 (ciento veinte) días posteriores a la fecha de la oferta. d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá soportar al menos las siguientes características: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 3.0. • SATA III. b) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0 debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. • 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort). • 1 (un) puerto de audio con conectores de 3,5 mm, compuesto por salida de parlantes estéreo, salida de nivel de línea y entrada de micrófono. c) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un módulo de memoria adicional de características iguales a las solicitadas en el punto 5. d) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un dispositivo PCIe adicional de características iguales a las solicitados.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
4. Microprocesador	a) Marca ***Intel Core i3***. b) De cuatro núcleos. c) Velocidad Base de 3 GHz por núcleo. d) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 4 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 240 GB. b) Grabadora de DVD interna, interfaz SATA, de al menos las siguientes velocidades de lectura y grabación: • 16X para DVD. • 48X para CD.
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256 MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. Interfaz de red	a) Integrada en la placa madre, con bus PCI o PCIe. b) Deberá cumplir con las normas IEEE 802.3 y 802.2. c) Interfaz RJ45 conforme norma 802.3. d) Velocidad 100/1000 Mbps. e) Deberá soportar el arranque mediante PXE.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 18.5”, orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9. c) Resolución: WXGA (1366x768) en modo gráfico. d) Colores: 16 millones. e) Tiempo de Respuesta: 5 ms como máximo. f) Brillo: 200 nits. g) Relación de Contraste (Típico/Estática): 600:1. h) Conectividad analógica VGA.
10. Gabinete, Teclado y Ratón	a) El gabinete deberá contener todos los componentes internos, proveyendo forzadores de aire y mecanismos de fijación para una adecuada refrigeración de los mismos. b) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor, teclado numérico reducido e independiente. • Conexión PS/2 o USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. • 2 (dos) botones. • Rueda de desplazamiento. d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
11. Fuente de energía	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en el gabinete ofertado, con capacidad suficiente para alimentar la placa base con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles a la misma. b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 250 V alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener un zócalo de energía IEC 60320 C14, proveyendo el cable de conexión a la red de suministro eléctrico, el cual tendrá un conector IEC 60320 C13 para la computadora y terminará en una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores • 1 (un) conector principal de energía (placa madre) de 24 pines ATX. • 1 (un) conector de energía de 12 V (CPU) de 4 pines. • 4 (cuatro) conectores de energía SATA.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64bits). • Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.
14. Condiciones ambientales	a) Temperatura de funcionamiento: 10ºC a 35ºC. b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.
15. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos **36 meses,** provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Ficha Técnica: Servidor de Virtualización

Referencia: FTPD-SRV

1.	Marca y Modelo	a) Se deberá indicar marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2.	Procesador	a) 2 (dos) procesadores Intel Xeon Silver de 8 cores de 2.1GHz, con 11 MB de cache, como mínimo.
3.	Memoria	a) 128 GB de RAM DDR4 2933MHz ECC, ampliable a 256 GB, en módulos de 32GB como mínimo.
4.	Dispositivos de Almacenamiento	a) Cantidad de bahías como mínimo: 12 b) 6 (seis) discos de tecnología SAS 12Gb/s de 7.2krpm, hot plug, de 4TB de capacidad como mínimo, configurados en RAID 6. c) 2 (dos) unidades de estado sólido SSD / M.2 de 240 GB como mínimo para el sistema operativo (hipervisor), configurados en RAID 1 d) Controladora de manejos de arreglo de discos, que soporte configuraciones de RAID 5 y 6. Soporte de protocolo SAS/SATA y cache de 1GB como mínimo.
5.	Puertos	a) 2 (dos) puertos USB 2.0 b) 1 (uno) puerto para salida de video analógico VGA c) Puertos adicionales a los solicitados para conexión de teclado y mouse
6.	Interfaz de red	a) 2 (dos) puertos de LAN Ethernet 1 Gbps Base-T. b) 2 (dos) puertos de LAN Ethernet 10 Gbps Base-T. c) Deberán ser recomendados por el fabricante del equipo como componente del modelo ofertado (condición que se verificará con los folletos originales del mismo) y cumplir con las siguientes características: - Compatibilidad con Protocolos ETHERNET Standard. - Device drivers asociados para el entorno operativo del equipo. - Operación Half y Full Duplex. d) Software de diagnóstico que permita verificar el funcionamiento y configuración de la placa. e) Se admitirá la entrega de adaptadores de red que no formen parte original del modelo de equipo, siempre que cumplan adicionalmente con la capacidad de procesamiento de paquetes en paralelo.
7.	Interfaz de administración remota	a) Deberá proveerse con controladora/software de administración remota del servidor, tanto en modo consola como en modo gráfico utilizando un navegador web. Se deberán incluir las licencias que pudieran ser necesarias.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Ficha Técnica: Servidor de Virtualización

Referencia: FTPD-SRV

8. Kit de raqueo	a) El equipo deberá ser rackeable. Deberá proveerse el kit de raqueo correspondiente para la instalación del equipo en un gabinete estándar de 19", estando a cargo del proveedor las tareas y elementos necesarios para su instalación.
9. Fuente de energía	a) El equipo deberá contar con fuentes de alimentación redundantes hot-swap.
10. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los ambientes operativos MS-WINDOWS 2016 Standard Edition, LINUX Suse Enterprise 12.x., VMware ESX/ESXi v 6.5 o superior.
11. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (guía del usuario, manuales técnicos, etc.) necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el periodo de garantía.
12. Garantía y servicio de postventa	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de postventa por al menos 36 meses, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia. b) El equipo deberá ser comercializado por el proveedor en el rubro de servidores. c) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Siguiente Día Hábil"***, Referencia: **GSPV_SDH**
13. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: ○ Organismo Destino ○ Nro. de Expte. ○ Tipo y Nro. de gestión ○ Nro. de reglón ○ Empresa Proveedora

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
341

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Garantía y Servicio Postventa Siguiente Día Hábil **Referencia: GSPV_SDH – V1.4 – 1/20**

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Los equipos/ software involucrados en la presente gestión deberán contar con la garantía mínima indicada en la ficha técnica que se adjunta. La garantía comenzará a regir a partir de la fecha de aceptación definitiva (F.A.D.) brindada por la Provincia. Alcanzará a los repuestos que fueren necesarios para la reparación, sin excepción alguna, como así también la mano de obra, movilidad, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento dentro de los plazos estipulados.
El adjudicatario estará obligado a prestar la garantía y servicio técnico en el domicilio del usuario del equipamiento, en las ciudades de Santa Fe y Rosario; sin perjuicio que de común acuerdo con el Proveedor y sin gastos adicionales para la Provincia, pueda brindarse el servicio en cualquier otro punto de la Provincia.

1. **Mantenimiento Técnico**

El proveedor deberá asegurar mediante la Garantía y Servicio Posventa (GSPV) el buen funcionamiento del equipamiento comprendido por la presente gestión, con las prestaciones que cada uno de los equipos se espera que brinde.

2. **Equipos de Respaldo**

El oferente podrá, de común acuerdo con la STG retirar el equipamiento para su reparación. En este caso deberá proveer, en su lugar y en forma provisoria, un equipo de igual o superior rendimiento que asegure el normal desenvolvimiento de las actividades que se venían desarrollando en el equipo hasta antes de producida la falla. El tiempo máximo permitido para que un equipo sea cedido como respaldo es de quince (15) días corridos, luego del cual se considerará como cambio definitivo del equipo original.

3. **Horario de Atención del Servicio de Mantenimiento Técnico y Tiempos de Solución**

- ***HORARIO DE ATENCIÓN***

El adjudicatario, como parte de la garantía, deberá facilitar la recepción de problemas y/o desperfectos con atención efectiva de los mismos en el horario de ocho (8) a dieciocho (18) horas, todos los días hábiles de la República Argentina. A tal efecto deberá disponer de medios para recibir las comunicaciones de pedido de servicio o los reportes generados automáticamente por el equipamiento.

El proveedor deberá ofrecer una interfaz de consultas (preferentemente vía web) de los incidentes reportados.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
342

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Garantía y Servicio Postventa Siguiente Día Hábil **Referencia: GSPV_SDH – V1.4 – 1/20**

- ***TIEMPOS DE RESOLUCIÓN***

La STG establece un plazo de máximo de dieciséis (16) horas hábiles, a contar a partir del pedido de servicio técnico, para la resolución de incidentes.

- **PENALIDADES: Multa por Demora en el Tiempo de Solución**

En caso de que el adjudicatario incumpliese los plazos establecidos en el punto anterior para la resolución de los incidentes reportados, será pasible de aplicación de una multa que se calculará de la siguiente forma:

M = (Hd - Hg) * Ce * 0,002

Donde:

M = multa por incumplimiento

Hd = cantidad de horas de demora en la resolución del incidente reportado desde el reporte del incidente hasta la solución del mismo.

Hg = cantidad de horas de gracia, en este caso dieciséis (16) horas hábiles.

Ce = costo del equipo involucrado.

El valor máximo que puede tomar la multa es el correspondiente a dos (2) veces el valor del equipo afectado.

Cuando la falla de un componente interno no implique la salida de servicio del equipo, se considerará para el cálculo de la multa por incumplimiento que el funcionamiento del equipo se encuentra afectado en proporción a la cantidad de componentes fallados sobre la cantidad de componentes redundantes de una misma función.

Garantía y Servicio Postventa Estándar **Referencia: GSPV_STD – V1.4 – 01/20**

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Los equipos/ software involucrados en la presente gestión deberán contar con la garantía mínima indicada en la ficha técnica que se adjunta. La garantía comenzará a regir a partir de la fecha de aceptación definitiva (F.A.D.) brindada por la Provincia. Alcanzará a los repuestos que fueren necesarios para la reparación, sin excepción alguna, como así también la mano de obra, movilidad, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento dentro de los plazos estipulados.
El adjudicatario estará obligado a prestar la garantía y servicio técnico en el domicilio del usuario del equipamiento, en las ciudades de Santa Fe y Rosario; sin perjuicio que de común acuerdo con el Proveedor y sin gastos adicionales para la Provincia, pueda brindarse el servicio en cualquier otro punto de la Provincia.

1. Mantenimiento Técnico

El adjudicatario deberá asegurar mediante la Garantía y Servicio Posventa (GSPV) el buen funcionamiento del equipamiento comprendido por la presente gestión, con las prestaciones que cada uno de los equipos se espera que brinde.

2. Horario de Atención del Servicio de Mantenimiento Técnico y Tiempos de Solución

- ***HORARIO DE ATENCIÓN***

El adjudicatario, por medio del respectivo contrato de GSPV, deberá arbitrar todas las acciones tendientes a asegurar el correcto funcionamiento del equipamiento, brindando el servicio de recepción de problemas y/o desperfectos con atención efectiva de los mismos en el horario de ocho (8) a dieciocho (18) horas, todos los días hábiles de la República Argentina. A tal efecto deberá disponer de medios para recibir las comunicaciones de pedido de servicio.

A partir de la entrada en vigencia del servicio contratado, la comunicación de pedidos de servicio técnico se canalizará por vía telefónica y/o sistema de correo electrónico, sirviendo cualquiera de las formas como medio de notificación fehaciente.

El adjudicatario deberá ofrecer una interfaz de consultas (preferentemente vía web) de los incidentes reportados.

- ***TIEMPOS DE ATENCIÓN***

La STG establece un plazo de máximo de cinco (5) días corridos de atención, a partir de que un incidente sea reportado por alguno de los medios anteriormente mencionados. Esto significa que dentro de dicho plazo, un técnico por parte del adjudicatario deberá ponerse en contacto con personal técnico de la STG para el diagnóstico del problema.

- ***TIEMPOS DE RESOLUCIÓN***

La STG establece un plazo de máximo de diez (10) días hábiles, a contar a partir del pedido de servicio técnico, para la resolución de incidentes. Estos plazos serán considerados como plazo de gracia para la aplicación de las penalidades.

- **PENALIDADES: Multa por Demora en el Tiempo de Solución**

En caso de que el adjudicatario incumpliese los plazos establecidos en el punto anterior para la resolución de los incidentes reportados, será pasible de aplicación de una multa que se calculará de la siguiente forma:

M = (Dd - Dg) * Ce * 0,05

Donde:

M = multa por incumplimiento

Dd = cantidad de días de demora en la resolución del incidente reportado desde el reporte del incidente hasta la solución del mismo.

Dg = cantidad de días de gracia, en este caso diez (10) días hábiles.

Ce = costo del equipo involucrado.

El valor máximo que puede tomar la multa es el correspondiente a dos (2) veces el valor del equipo afectado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
344

Precio Unitario en dólares

Renglón	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
	1 (uno)	Servidor de virtualización según Pliego.	US$ 8.248,00	U$S 8.248,00

Ficha Técnica: UPS 650VA

MARCA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tipo de Operación	INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal	650 [VA]
Entrada	
Voltaje	220 [V] – Fase + Neutro + Tierra
Rango	180 [V] a 260 [V] línea-neutro
Factor de potencia	0.9 mínimo
Frecuencia	50 [Hz] ± 3 [Hz]
Salida	
Voltaje	220 [V] ± 10% modo inversor
Frecuencia	50 [Hz] ± 5%
Factor de potencia	0.6 mínimo
Forma de onda	Sinusoidal o cuasi sinusoidal (simulada)
THD	menor al 3%
Tiempo de transferencia	5 [milisegundos] máximo
Batería	
Tipo	Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía	5 [minutos] a un 80% de carga
Monitorización	
Display LED	Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
Protecciones mínimas	
	Detección de baja tensión: 180 [V]
	Detección de alta tensión: 240 [V]
	Estabilizador y filtro de línea incorporado
	Sobrecargas
	Transitorios y sobretensiones de la línea de entrada
Conexionado de salida de inversor	
En caso de tomas de corriente, cantidad mínima 4 (cuatro) bajo Norma IRAM 2071, en su defecto bajo Norma IEC 320 C13 (u otra), se proveerá la siguiente configuración: Un (1) cable doble aislación normalizado 3 x 0,75 mm2 de sección mínima por 1,5 mts. de longitud minima, con clavija IEC 320 C14 (u otra) en un extremo y en el otro una (1) base de tomas múltiples de mínimo cuatro (4) módulos bajo norma IRAM 2071-	
Condiciones ambientales	
Temperatura	0ºC – 40ºC
Humedad	máximo 90%
Garantía	
	12 meses mínimo

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 u otras normas internacionales equivalentes. d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Todos los componentes deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá poder soportar al menos las siguientes tecnologías: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 3.0. • SATA III. b) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 3 (tres) puertos compatibles con USB 2.0, debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DP). • 1 (un) puerto de sonido de entrada/salida, de 16 bits / 44 kHz.
4. Microprocesador	a) Marca ***Intel Core i7 – 10va generación***. b) Cuatro núcleos con velocidad base, de al menos 1,3 GHz. c) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 16 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 500GB.
7. Placa de Video	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. Deberá soportar la reproducción de video ***Full HD.*** b) Deberá contar con 2GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
8. Interfaces de red	a) Ethernet RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100/1000 Mbps. Integrada o mediante adaptador usb. b) Deberá tener una interfaz WIFI con soporte para 802.11 AC.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 15.6”, formato panorámico. b) Resolución: WXGA (1366x760) en modo gráfico.
10. Teclado y Dispositivo Apuntador	a) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • ***Con teclado numérico reducido e independiente.*** • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor. b) El dispositivo apuntador deberá tener las siguientes características: • Integrado en el gabinete. • Tipo panel táctil (touchpad). • 2 (dos) botones o zonas diseñadas al mismo fin.
11. Fuente de energía y batería	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en la computadora ofertada, con capacidad suficiente para alimentar la misma con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles. b) La fuente deberá ser de la misma marca que la computadora portátil. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 240 V corriente alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener una ficha de conexión eléctrica de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) La batería será del tipo Ion-Litio, con 2 horas de autonomía sin recarga intermedia como mínimo. f) El tiempo de recarga completa de la batería deberá ser inferior a 4 horas.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
14. Gabinete	a) Deberá tener los siguientes componentes integrados • 1 (un) micrófono. • 2 (dos) altavoces estereofónicos. • 1 (una) cámara web. b) El peso no podrá superar los 3.2 kg.
15. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de **36 meses** provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***“Garantía y Servicio Posventa Estándar”*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Disco externo USB	
Referencia: FT-DR-E – V2.3 – 07/20	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características Generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.
3. Características Específicas	a) Disco rígido externo portable de 2 TB de capacidad. b) Conexión USB 3.0 para transmisión de los datos y alimentación del mismo sin requerir adaptador de corriente adicional. c) Deberá proveerse el cable de datos USB correspondiente.
4. Compatibilidad de Sistemas Operativos	a) El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 (64 bits).
5. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía por al menos ***12 meses***, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
6. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V1.2 - 07/20	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Tecnología de impresión	a) Inyección de tinta.
4. Velocidad de Impresión	a) En tamaño A4: • 27 ppm en negro. • 15 ppm en color.
5. Resolución	a) 1200x1200 dpi.
6. Funciones	a) Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
7. Escáner	a) Tipo: cama plana. b) Tamaño de papel A4. c) Escaneo color. d) Resolución óptica 600x600 dpi y mejorada 4800x4800 dpi. e) Resolución de color de 24 bits. f) Escala de grises 8 bits. g) Se deberá proveer software OCR o el link del fabricante para la descarga gratuita del mismo.
8. Copia	a) Capacidad de copia color. b) Posibilidad de reducción y ampliación. c) Botón de copiado rápido en el panel frontal.
9. Interfaz	a) Deberá proveerse con interfaz USB y el cable de datos correspondiente. b) Ethernet Integrada RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100 Mbps., con soporte de protocolo TCP/IP. c) WIFI con soporte para 802.11 b/g/n.
10. Bandeja de entrada de papel	a) Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas.
11. Papel	a) Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
12. Insumos	a) Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes originales que permitan la impresión de 4000 páginas en negro y 6000 páginas en color.
13. Manuales	a) Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario, en castellano.
14. Fuente de energía	a) Alimentación 220 V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
15. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 / 20.04 LTS (32 bits o 64 bits). • Microsoft Windows 10 (32 bits o 64 bits).

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V1.2 - 07/20	
16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de **12 meses** provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
17. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
18. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de Gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.