

2021

San Andrés de Giles, 3 de junio de

D E C R E T O N° 1382

VISTO:

La Ordenanza N°7/ 2021 sancionada por el Honorable Concejo Deliberante durante la sesión Ordinaria celebrada el día 11 de marzo de 2021 en virtud de la cual se aprueba el Convenio celebrado en el año 2021 entre La Secretaría de Obras Públicas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas de la Nación y la Municipalidad de San Andrés de Giles, cuyo objeto consiste en el aporte de fondos por parte del Organismo Nacional , al gobierno Municipal local para la ejecución de Proyecto “Puente Calle Belgrano” en el marco del Plan Argentina Hace II, autorizando al señor Intendente Municipal a suscribir toda la documentación necesaria tendiente a brindar cumplimiento a lo dispuesto en el Convenio cuya aprobación dispone la mencionada Ordenanza N° 7/2021, Promulgada por Decreto N° 0762/2021;y

CONSIDERANDO.

Que a través del expediente N° 4101-9632-0-2020 , que tramita la contratación de una Empresa Idónea para la ejecución de la referida obra

Que a tal efecto el Departamento Ejecutivo, con fecha 8 de marzo de 2021, dispuso el Llamado a Licitación Pública N° 7/2021, a través del Decreto N° 0707;

Que se dio cumplimiento a las disposiciones vigentes respecto de la publicación del llamado a Licitación Publica: En dos ocasiones en el Periódico local La Libertad (único medio gráfico en la ciudad, ediciones de los días 17 de marzo de 2021 y 7 de abril del mismo año y en dos ocasiones en el Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires, ediciones de los días 16 de marzo y 17 de marzo de 2021 (Las constancias se encuentran agregadas a las actuaciones del expediente mencionado en el visto del presente)

Que conforme se encontraba previsto y de acuerdo a lo fijado en el artículo 2º del Decreto 0707/2021, que dispone el llamado a Licitación Pública; el día 12 de abril del año en curso , se realizó la apertura de Propuestas, registrándose lo actuado en el Acta N° 8/2021, de Licitación Pública;

Que en la oportunidad se presentó una sola oferta ,que corresponde a la firma GERBETON EMPRESA CONSTRUCTORA S.A. quién cotizó la realización de la obra por un monto de Pesos Diecisiete Millones Quinientos Mil (\$17.500.000);

Que posteriormente a la apertura de las propuestas en la misma fecha 12 de abril, el señor Jefe de Compras, informa que la suma ofrecida supera en dos millones de pesos (\$ 2.000.000)el monto del presupuesto oficial de la obra;

Que el funcionario titular del área de compras, eleva las actuaciones correspondientes a consideración del señor Intendente Municipal, quién con fecha 13 de abril da vista de las mismas a la Comisión Evaluadora de la Licitación Pública Nº 7/2021, integrada según el artículo 5º del Decreto Municipal Nº 0707/2021;

Que con fecha 14 de abril del año en curso, se expide la Comisión Evaluadora, dictaminando que la propuesta cumple con la documentación requerida en el Pliego de Bases y Condiciones(Cláusulas Legales Generales- Artículo 9º) y que asimismo en virtud de no disponer de una oferta comparativa y teniendo en cuenta lo significativo que representa en exceso del valor ofrecido con relación al monto del Presupuesto Oficial y que el mismo no es conveniente a los intereses de la Municipalidad, aconseja rechazar la oferta e instrumentar un segundo llamado.

Que la Ley Orgánica de las Municipalidades expresa al respecto en su artículo 154º lo siguiente: “ En los concursos de precios y licitaciones la Municipalidad no estará obligada a aceptar ninguna propuesta. El Intendente y el Presidente del Concejo, cada cual en su esfera, son las únicas autoridades facultadas para decidir adjudicaciones”

Que el artículo 155º de la misma norma expresa textualmente “ Si en las licitaciones realizadas con las formalidades de esta ley se registrara una sola oferta y ésta fuera de evidente conveniencia, la autoridad administrativa podrá resolver su aceptación con autorización del Concejo. En circunstancias distintas, el segundo llamado será procedente y obligatorio.

Que el artículo 14º del Pliego de Bases y Condiciones- Cláusulas Legales Generales-determina que la Municipalidad puede rechazar todas o algunas de las propuestas, sin que ello cree derecho alguno a favor de los oferentes, ni obligaciones de parte de la Municipalidad;

Que a la luz de las consideraciones precedentemente detalladas y por los motivos expresados en las mismas, el Departamento Ejecutivo a través del Decreto Nº 1068 dictado el día 21 de abril de 2021, desestimó la propuesta presentada por la Firma GERBETON EMPRESA CONSTRUCTORA S.A.- único oferente de la Licitación Pública Nº 7/2021 , cuyo objeto es la construcción de un puente sobre el Arroyo Giles, en calle Belgrano de la ciudad de San Andrés de Giles, quien cotizó por la realización e la Obra Pesos Diecisiete Millones Quinientos Mil (\$17.500.000); cifra que supera en dos millones de pesos (\$ 2.000.000)el monto del presupuesto oficial de la obra; es decir un 11,29% del mismo; disponiendo a través del artículo 3º del mismo acto administrativo, el Llamado a Licitación Pública N 7/2021- Segundo llamado;

Que a tal efecto se fijó como fecha y horario para el acto de apertura de las propuestas, el día12 de mayo de 2021, a la hora 13.00, (Artículo 4º)

Que en cumplimiento a la legislación vigente, se realizó a en un medio gráfico local y en el Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires, la

publicación del llamado a Licitación Pública Nº 7/2021- Segundo Llamado-, de acuerdo a las constancias obrantes en el expediente indicado en el visto del presente.

Que conforme se encontraba previsto y en la fecha indicada se realizó el acto de apertura de propuestas, registrándose lo actuado en el Acta de Apertura de Propuestas Nº 12/2021 (De Licitación Pública) de la cual surgen los siguientes resultados:

Se Registraron Dos (2) propuestas:

Propuesta Nº 1: CARJOR S.R.L. Cumple con la documentación requerida en el Pliego de Bases y Condiciones. Cotiza por un importe total de Catorce Millones Novecientos Setenta y Seis Mil Ciento Veintitrés Pesos Con Cuarenta y Cuatro Centavos (\$ 14. 976.123,44) .Sin Observaciones en el acto de Apertura de Propuestas.

Propuesta Nº 2: GERBETON EMPRESA CONSTRUCTORA S.A.: Cumple con la documentación requerida en el Pliego de Bases y Condiciones. Cotiza por un importe total de Dieciocho Millones de Pesos (\$ 18.000.000) . Sin Observaciones en el acto de Apertura de Propuestas.

Que se ha expedido oportunamente en las actuaciones del expediente mencionado, La Comisión Evaluadora de Ofertas, designada por el artículo 7º del Decreto Nº 1068/2021, aconsejando en su dictamen de fecha 14 de mayo de 2021, la adjudicación de la Licitación Pública Nº 7/2021 - Segundo Llamado- a la firma CARJOR S.R.L -(Propuesta Nº 1)por resultar la misma, la más conveniente a los intereses de la Municipalidad, y cumplir con todos los requisitos exigidos en el pliego de bases y condiciones de la licitación.

Que ha intervenido en las actuaciones mediante dictamen de fecha 20 de mayo de 2021 la señora Contadora Municipal Interina;

Que en atención a la documentación agregada al expediente mencionado y a las consideraciones precedentemente formuladas el Departamento Ejecutivo , a través del Decreto Nº 1317/2021, adjudicó a la Firma CARJOR S.R.L. la Licitación Pública Nº 7/2021 , Segundo Llamado, para la realización de la obra aludida;

Que ha sido celebrado en consecuencia el contrato de locación; a los efectos de llevar adelante la ejecución de dicha obra , corresponde dictar el acto administrativo pertinente, a fin de convalidar el contrato suscripto.

Por ello, el Intendente Municipal, en uso de las atribuciones que le son propias

D E C R E T A

ARTICULO 1ro.: Convalidar el contrato de locación suscripto entre la Municipalidad de San Andrés de Giles y la firma firma CARJOR S.R.L. en el marco de la Licitación Pública Nº 7 /2021- Segundo Llamado , cuyo objeto es la contratación de una empresa idónea que lleve adelante la construcción de Un Puente sobre el Arroyo de Giles en calle Belgrano de nuestra Ciudad; por

haber resultado adjudicataria de la misma de acuerdo a los términos del Decreto N° 1317/2021 tramitándose las correspondientes actuaciones a través del expediente administrativo N° 4101-0- 9632-0-2020

ARTICULO 2do: La imputación de los gastos se efectuará a las siguientes partidas del Presupuesto de Gastos vigente, conforme la respectiva naturaleza del gasto:

Fuente de Financiamiento: 133	De Origen Nacional
Jurisdicción: 1110100000	Departamento Ejecutivo
Subjurisdicción 1110105000	Secretaría de Obras y Servicios
Programa 50	Prestación de Servicios en el Ejido Urbano
Proyecto 95	Construcción Puente Calle Belgrano
Inciso 4	Bienes de Uso
Partida Principal 2	Construcciones
Partida Parcial 2	Construcciones en bienes de dominio público

ARTICULO 3ro: Registrar, publicar , dar vista a las áreas que corresponda y archivar-

CONTRATO DE LOCACIÓN DE OBRA

En la ciudad de San Andrés de Giles, a los 3 días del mes de junio de 2021, entre la Municipalidad de San Andrés de Giles, con domicilio legal en calle Moreno Nº 338 de la localidad de San Andrés de Giles (Provincia de Buenos Aires), representada en este acto por el Sr. Intendente Municipal, CPN Carlos Javier Puglelli, (DNI Nº 24.795.966) con domicilio en calle Moreno Nº 338, de la ciudad de San Andrés de Giles, partido del mismo nombre, por una parte, en adelante llamada La Municipalidad y por la otra la Firma CARJOR S.R.L. representada en este acto por el Ing. en Construcciones Matrícula Profesional P. 42.158, Carlos M. Torchiara, en su carácter de Socio Gerente (D.N.I. Nº 13.776.036 CUIT Nº 20-13776036-4 CUIT de la Empresa 3070921165-6, con domicilio Legal y Postal en calle 3 de Febrero Nº 59 de la Ciudad de Zárate, Provincia de Buenos Aires, llamada en adelante "EL CONTRATISTA" conjuntamente denominadas "las partes" o individualmente como "parte"; convienen en celebrar el presente contrato (en adelante el, o este contrato) sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

PRIMERA: El presente CONTRATO se corresponde y es consecuencia de la Licitación Pública Nº 7/2021 tramitada por "LA MUNICIPALIDAD" a través del Expediente Nº 4101-9632-0-2021, en la cual "EL CONTRATISTA" resultó adjudicatario en virtud de lo dispuesto por el Decreto Nº 1317 dictado por el Departamento Ejecutivo el día 20 de mayo de 2021.

SEGUNDA: El Objeto de este Contrato es que El Contratista realice con inclusión de materiales; mano de obra; recursos humanos, técnicos y demás recursos que se indican en este contrato, la construcción de un puente sobre el Arroyo de Giles, en calle Belgrano de nuestra Ciudad, de acuerdo al siguiente detalle:

III - MEMORIA DESCRIPTIVA: DIAGNOSTICO DEL SECTOR DE LA INTERVENCION

El puente proyectado está ubicado en el partido y localidad de San Andrés de Giles, emplazado sobre la calle Belgrano, teniendo como objeto el reemplazo del puente existente, con el fin de mejorar el escurrimiento del Aº Giles evitando de esta manera los desbordes que se producen como consecuencia de la deficiente sección hidráulica del actual, así también la de optimizar la transitabilidad sobre el mismo ensanchando su calzada útil.

La construcción es de suma importancia para vincular los nuevos barrios que han crecido, y lo seguirán haciendo, con el casco urbano de San Andrés de Giles de manera fluida y segura.

ALCANCE DE LA OBRA: A estos efectos se propone la construcción de un

punto estructural, Categoría de Vialidad Provincial A 20 de 2 luces de 6.00 mts x 3.80 mts, con anchos de calzada de 8.00 mts. y veredas a ambos lados de 1.20 mts.

OBJETIVO DEL PROYECTO: Reemplazar el antiguo puente que data del año 1950 que ya no reúne las condiciones de seguridad, capacidad de albergar el tránsito actual y así integrar los barrios existentes al otro lado del cauce del arroyo Giles con el resto de la ciudad.

IV - ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las características principales del puente a construir son:

- ✓ Categoría A-20 según la Dirección Nacional de Vialidad.
- ✓ La superestructura corresponde a un puente losa continua de hormigón armado "in situ".
- ✓ Dos (2) luces de 6.00 m cada una medidas transversalmente al canal y según el eje del camino, alcanzando una longitud total de puente de 20.87 mts.
- ✓ El ángulo de cruce respecto al escurrimiento es de 90 °.
- ✓ La cota de rasante del camino será de 41.78 IGM.
- ✓ La cota de la Viga inferior es de 41.37 IGM., la cual contempla una revancha de 0.50m. con respecto al resultado de las modelaciones para la recurrencia de diseño.
- ✓ El ancho de Calzada es de 8.00 m con dos veredas laterales de 1.15 de ancho útil cada una ambas con barandas de protección vehículo-peatonal compuesta de Hº Aº y largueros de caños de hierro galvanizados. son H-10 para limpieza y H-30 para la infraestructura y superestructura, incluyendo las losas de acceso sometidas al tránsito. En cuanto al acero se usará ADN-420, con Las juntas de dilatación están previstas exclusivamente entre losas de aproximación y tablero de puente sin

juntas interiores. El proyecto estructural responde a las premisas de minimizar la altura del paquete estructural de manera de no elevar los accesos de la cota 41.78 IGM y además tener un fondo de losa a cota 41.37 IGM. La calzada tendrá pendientes transversales $i = 1.5\%$ hacia cada lateral donde se colocaran caños de desagües cada 4.00 m de separación medidos en el eje longitudinal del puente. La infraestructura está formada por tres zapatas corridas de 1,20 mts la laterales y de 1,80 mts la central. La cota de fundación de las mismas será + 36.45 IGM. En el caso del estribo se agrega los muros de ala como protección de los accesos al puente.

Los materiales elegidos recubrimientos mínimos y libres que serán del orden de 5 cm. para tabiques y el resto de la estructura al aire libre.

Se prevé una nivelación de los accesos, cuya construcción se hará con aporte de material seleccionado, con pendientes compatibles a las del proyecto una pavimentación futura y también en el sector de unión con el puente se incluirán losas de aproximación de 3.00 m de longitud que incluyen los anchos de vereda y juntas de dilatación en las aristas en contacto con los muros de ala y el tablero del puente.

1. PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo propuesto prevé la materialización del puente en seco produciendo un desvío del agua con caños que se podrán mantener durante el período de construcción bajo uno de los tramos del futuro puente. El proceso constructivo propuesto por la Contratista podrá tener sus modificaciones según los criterios operativos de El Contratista que realice los trabajos de construcción pero siempre se deberá entender que la obra se construirá en seco.

2. READECUACION DEL CAUCE EXISTENTE

Se completarán las tareas con la readecuación del cauce en el tramo indicado en el plano correspondiente, y con el alteo de la calle de acceso al puente. Finalmente se procederá a la limpieza de toda la zona de obra.

Estas tareas se complementan con la materialización de la transición entre la sección del Arroyo y la del Puente a construir.

3. ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS

Para obtener los valores de caudales, se utilizó el modelo HMS, cuyas características se describen posteriormente. Se utilizaron datos de lluvias de Pergamino, de tormentas de 24hs. para 10, 20 y 50 años de recurrencia. La discretización de la cuenca se hizo a partir del trazado efectuado sobre las Cartas del Instituto Geográfico Militar a escala 1:50.000.

En base a dicha modelación, se han obtenido los siguientes resultados:

Recurrencia (años)	10	20	50
--------------------	----	----	----

Caudal (m ³ /s)	10.80	25.90	60
----------------------------	-------	-------	----

Se efectuó la modelación hidráulica en el tramo del arroyo de interés, utilizando el Modelo Hidrológico HEC-RAS, con el objeto de determinar el funcionamiento hidráulico en su estado natural y con la ejecución del puente proyectado.

El modelo analiza el funcionamiento hidráulico del arroyo con la obra de arte y determina niveles de la superficie de agua para las condiciones preestablecidas a través de las curvas de remanso en cada sección transversal.

A partir de los resultados obtenidos se adoptó el puente descrito en la presente Memoria Descriptiva, que consiste en dos luces de 6.00 m y cuya cota de Fondo de Viga se fija en 41.37 IGM.

4. DESCRIPCION DE LOS MODELOS UTILIZADOS

DESCRIPCIÓN DEL MODELO HEC-HMS

Introducción.

El modelo HEC-HMS (Hidrologic Engineering Center - Hidrologic Model System) es probablemente el modelo de simulación de eventos hidrológicos más ampliamente utilizado. El modelo fue desarrollado por Hidrologic Engineering Center del U. S. Army Corps of Engineers, localizado en Davis, California.

El HEC-HMS está diseñado para simular la escorrentía superficial que resulta de una precipitación, mediante la representación de la cuenca como un sistema de componentes interconectados. Cada componente modela un aspecto del proceso de lluvia - escorrentía dentro de una subcuenca o subárea; los componentes incluyen la escorrentía superficial de la subcuenca, el tránsito en canales y los embalses; cada uno de los componentes se representa por un conjunto de parámetros que especifica las características particulares del componente y las relaciones matemáticas que describen sus procesos físicos. Los resultados finales del proceso de modelación son los hidrogramas de escorrentía directa para varias subáreas y los hidrogramas de caudal en lugares predeterminados de la cuenca.

Componentes del Modelo.a) Componente de Escorrentía Superficial.

Para cada subárea se utiliza para representar el movimiento del agua sobre la superficie del terreno hacia los cauces de ríos y riachuelos. La entrada en este componente es un Hietograma de Precipitación. El exceso de lluvia se calcula restando la infiltración y las pérdidas por detención, con base en una función de infiltración que debe seleccionarse de varias opciones incluyendo el número de Curva del SCS. Se supone que tanto la precipitación como la infiltración están uniformemente distribuidas en toda el área de la subcuenca. El exceso de lluvia resultante se aplica al hidrograma unitario para encontrar el hidrograma de escorrentía a la salida de cada subárea. Las opciones del hidrograma unitario incluyen al hidrograma unitario de Snyder y al hidrograma adimensional del SCS. Alternativamente se puede utilizar un modelo de onda cinemática para calcular los hidrogramas de escorrentía de las subcuencas.

Método del SCS para el cálculo de las Pérdidas.

El SCS desarrollo un método para el cálculo de las pérdidas de la precipitación de una tormenta aislada. Para una tormenta el exceso de precipitación (P_e) es siempre menor o igual a la precipitación total (P). De manera similar, luego de que se inicie la escorrentía, la infiltración acumulada (F_a) es menor o igual al almacenamiento potencial S . Desde el inicio de la tormenta, la precipitación total se retiene como intercepción vegetal o retención superficial para la cual no ocurrirá escorrentía (I_a , pérdida inicial antes del encharcamiento). Luego la escorrentía potencial es $P - I_a$. La hipótesis del método del SCS consiste en que las relaciones de las dos cantidades reales y las dos cantidades potenciales son iguales, es decir,

$$F_a / S = P_e / (P - I_a)$$

teniendo en cuenta el principio de continuidad

$$P = P_e + I_a + F_a$$

de las cuales se obtiene que

$$P_e = (P - I_a)^2 / (P - I_a + S)$$

la cual es la ecuación básica para el calculo del exceso de precipitación o escorrentía directa de una tormenta utilizando el método del SCS.

Al estudiar los resultados obtenidos para muchas cuencas experimentales pequeñas, se desarrollo una relación empírica, $I_a = 0.20 S$, con lo cual queda:

$$P_e = (P - 0.20 S)^2 / (P + 0.80 S)$$

el SCS relacionó los valores de P y Pe en un gran número de eventos de precipitación y en cuencas de diferentes tipos y usos del suelo. De esta forma, estableció una serie de curvas que es común encontrar en la bibliografía específica de la materia. Para estandarizar estas curvas, se define un número adimensional de curva CN, que varía entre 0 y 100. Para superficies impermeables y espejos de agua CN = 100, para superficies naturales el CN será menor que 100. La relación entre S y CN es: $S = (25400/CN - 254)$. Método del Hidrograma Adimensional de SCS. El hidrograma adimensional SCS es un hidrograma unitario sintético en el cual el caudal q en función del tiempo se expresa en relación al caudal pico q_p y el tiempo t en relación al tiempo al pico de hidrograma unitario T_p . Los valores de q_p y T_p se estiman utilizando un modelo simplificado de hidrograma unitario triangular, tal como se observa en la figura siguiente. El volumen escurrido se representa por el área del triángulo del hidrograma unitario y esta asociado a un exceso de precipitación unitaria (1 mm) por el área de la cuenca en estudio, por lo tanto puede establecerse la siguiente relación. $q_p = 2,08 A / T_p$, siendo A el área de la cuenca en kilómetros cuadrados.

En base al análisis de varias cuencas rurales de distinto tamaño, el SCS, encontró que el $t_p \approx 0,60 T_c$, siendo T_c es el tiempo de concentración de la cuenca.

b) Componente de Tránsito de Caudales.

Se utiliza para representar el movimiento de ondas de crecientes en un canal.

La entrada de este componente es el hidrograma de aguas arriba que resulta de las contribuciones individuales o combinadas de las escorrentías de las subáreas, el tránsito de caudales o las derivaciones. Este hidrograma se transita aguas abajo utilizando las características del canal.

Las técnicas disponibles para transitar el hidrograma de escorrentía incluyen al Método de Muskingum, el Tránsito del Embalse Nivelado y el Método de la Onda Cinemática.

Puede utilizarse una combinación adecuada de los componentes de la escorrentía de la subárea y del tránsito de caudales para representar un problema de lluvia - escorrentía y el tránsito en el río

DESCRIPCIÓN DEL MODELO HEC-RAS 2.0

Generalidades.

HEC RAS es un Sistema de computación integrado, diseñado para un uso interactivo y de multitareas. El sistema posee una interface gráfica (GUI), una interface para análisis de componentes hidráulicos, posee la capacidad del manejo de los almacenamientos de datos y facilidades para la generación de

planillas de resultados y gráficos.

HEC RAS está diseñado para funcionar en cálculos unidimensionales de una red de canales, arroyos y ríos.

El último Sistema posee tres componentes para análisis de flujos hidráulicos unidimensionales, a saber: 1) cálculos computacionales de perfiles de la superficie libre del agua en flujos permanentes. 2) simulación de flujos impermanentes, y 3) análisis de cambios de las condiciones de borde en la sección por efectos del transporte de sedimentos.

Como característica fundamental se debe destacar que las tres componentes antes citadas utilizan los mismos datos geométricos comunes.

A continuación se da una descripción de las mayores capacidades hidráulicas del HEC RAS:

a) Perfiles de la Superficie libre del agua en flujos permanentes:

Esta componente del sistema de modelación está proyectado para el cálculo de perfiles de la superficie libre del agua en flujos permanentes y gradualmente variados. El sistema puede manejar una red de cursos naturales y artificiales, con un arreglo dendrítico o en una única rama de un río. La componente de flujo permanente es capaz de la modelación de la superficie libre del agua en régimen supercrítico, subcrítico o mixto.

El procedimiento computacional básico está fundamentado en la solución de la ecuación de energía (en su expresión unidimensional). Las pérdidas de energía son evaluadas por fricción (Manning) y locales de contracción y expansión mediante un coeficiente de pérdida local multiplicado por el cambio de la carga de velocidad.

La ecuación de momentum es utilizada en situaciones donde el nivel del agua varía rápidamente. Esta situación incluye cálculos de regímenes mixtos de flujo (saltos hidráulicos), hidráulica de puentes, evaluación de perfiles en confluencias de ríos.

Los efectos de obstrucciones tal como puentes, alcantarillas, vertederos, orificios y estructuras en la planicie de inundación pueden ser consideradas en HEC RAS.

Los flujos permanentes en el sistema están especialmente pensados para la aplicación en el manejo de planicies de inundación, generación de mapas de riesgo y evaluación de terraplenes longitudinales y transversales a lo largo de los cursos. Posee también capacidades para evaluar el cambio en los niveles de la superficie libre por reacondicionamientos, canalizaciones o muelles fluviales.

b) Simulación de Flujos Impermanentes.

Esta componente de la HEC RAS tiene la capacidad de simulación de flujos impermanentes unidimensionales a través de una red de cursos o canales a cielo abierto. La ecuación para la resolución de flujos impermanentes es una adaptación de la del Dr. R. L. Barkau(UNET Model – Barkau , 1992 – HEC 1993). La componente de flujo impermanente fue desarrollada primariamente para cálculos de flujo en régimen subcrítico.

Los cálculos hidráulicos para las secciones transversales, puentes, alcantarillas y otras estructuras hidráulicas que fueron desarrolladas para la componente de flujos permanentes será incorporada dentro del modulo de impermanente.

c) Transporte de Sedimentos.

La componente de modelación del HEC RAS esta pensada par la simulación de transporte de sedimentos en forma unidimensional, cálculos de cambios de sección (fondo móvil) por erosiones o sedimentaciones sobre moderados periodos de tiempo (lo típico es considerar un periodo anual, pudiéndose realizar también aplicaciones para eventos aislados).

El transporte potencial de sedimentos es computado por el tamaño representativo del grano. Como característica principal se incluye la capacidad de modelar una red de arroyos, canales de drenaje, muelles longitudinales, cierres; y el uso de distintas y variadas ecuaciones para la computación de transporte de sedimentos.

Bases Teóricas para Cálculos de Flujo Unidimensional.

El modelo HEC RAS gran parte de sus subrutinas son las que originalmente se incluían en el Modelo Matemático HEC2 el cual fue desarrollado por el Hydrologic Engineering Center (HEC) del U. S. Army Corps of Engineers (autor anónimo, 1979 y Feldman, 1981); este modelo se desarrolló para calcular perfiles para flujos permanentes, gradualmente variados en canales prismáticos, no prismáticos y cursos naturales. Se pueden calcular perfiles subcríticos y supercríticos, y si se consideran los efectos de varias obstrucciones como son por ejemplo los puentes, alcantarillas, compuertas, vertederos, y estructuras en la región de las bermas.

El modelo esta sujeto a cuatro suposiciones criticas:

1. Dado que las ecuaciones no tienen término dependiente del tiempo, el flujo debe ser permanente.
2. El flujo debe ser gradualmente variado dado que las ecuaciones del modelo

suponen una distribución hidrostática de presiones.

3. El flujo es unidimensional.

4. La pendiente longitudinal del canal es pequeña.

Debe recordarse, que el propósito original del modelo HEC-2 fue de determinar las elevaciones de la superficie del agua para gastos especificados en canales naturales para ayudar en el programa de manejo de llanuras de inundación del U. S. Army Corps of Engineers. En este contexto el modelo se ha empleado para:

□ Determinar áreas inundadas para diversos caudales que provoquen inundaciones y así lograr la evaluación de daños.

□ Estudiar efectos sobre las llanuras de inundación del uso de tierras desde el punto de vista de daños por inundación.

□ Estudiar como se pueden mitigar los daños de las inundaciones con diversas mejoras en el canal.

Al aplicar la ecuación de la energía entre dos secciones del canal se tiene.

$$WS2 + \frac{V2^2}{2g} = h_e + WS1 + \frac{V1^2}{2g} \quad (1)$$

donde:

$$h_e = L Sf + c \left(\frac{V2^2}{2g} - \frac{V1^2}{2g} \right) \quad (2)$$

donde:

WS: elevación de la superficie libre del agua.

u: velocidad media.

□: Coeficiente de velocidad.

g: aceleración de la gravedad.

h: pérdida de energía total entre las dos estaciones

Sf: pendiente de fricción representativa del tramo.

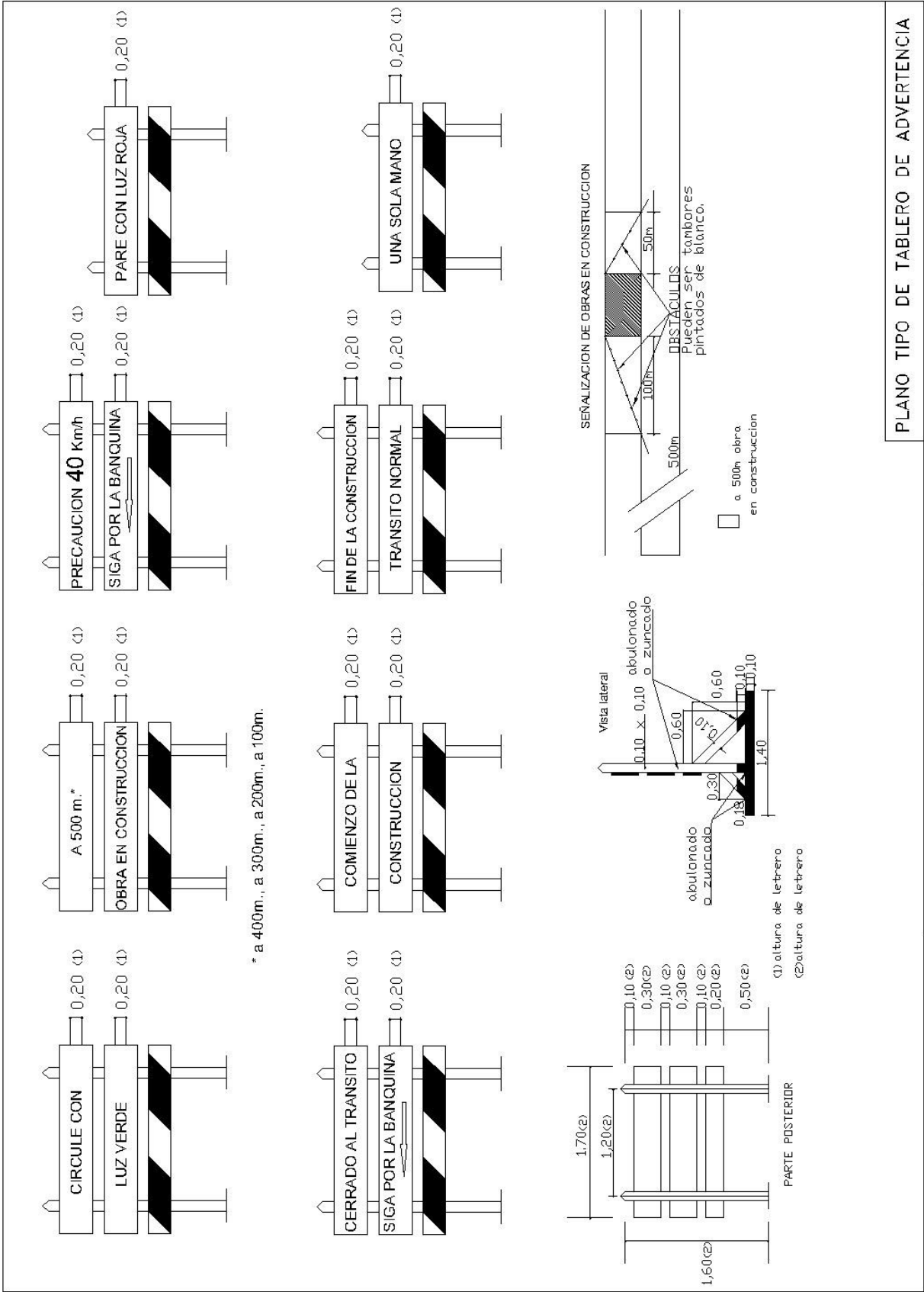
L: longitud pesada en el gasto

c: coeficiente de pérdida de expansión o contracción

En la Figure 2.1, donde se representa los términos de la ecuación (1); se muestra el modo de cálculo del incremento de las áreas para las distintas subsecciones.

Por lo tanto, el HEC 2 es esencialmente un esquema de cómputo automático, iterativo del método de paso directo, el cual sigue el siguiente procedimiento de cómputo:

1. si los cálculos se dirigen hacia aguas arriba, se supone que se dispone de todos los datos para el calculo de las variables en las ecuaciones (1) y (2), con subíndice 1.
2. se supone la elevación de la superficie del agua en la estación 2.
3. basándose en la suposición de la elevación de la superficie del agua se determinan el factor de forma y la carga de velocidad correspondientes.
4. con los valores obtenidos en el paso 3. , se determina S_f y se resuelve la ecuación (2) para h .
5. se calcula z_2 a partir de los valores encontrados en los pasos 3. y 4. con la ecuación (1).
6. el valor de z_2 calculado en el paso 5. se compara con el supuesto en el paso 2. Se repiten los pasos 2 al 5 hasta que los valores supuestos y calculados de z_2 concuerdan dentro de un error de 0.01 m.



PLANO TIPO DE TABLERO DE ADVERTENCIA

TERCERA: El Contratista proveerá a su cargo la totalidad de los materiales necesarios para la ejecución de la obra, no pudiendo ampliarse o suspenderse los plazos contractuales fijados en este contrato, por falta de suministro de los mismos. Es obligación del Contratista la señalización y prevención de toda interrupción u obstáculo que signifique algún peligro, para los peatones o el tránsito de vehículos, en la zona de trabajo; por lo que deberá proveer, a su cargo, el personal (banderilleros) y los elementos de seguridad que se detallan en las Disposiciones Complementarias de las Especificaciones Técnicas del presente Pliego, o los que considere necesarios la Inspección, y cumplir con los preceptos del Manual de Señalización Transitoria de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. El Contratista deberá proveer a su cargo dos Carteles de Obra, con las dimensiones y leyendas que disponga la Municipalidad. Dichos carteles deberán ser emplazados, en los lugares que indique la Inspección, antes de la firma del Acta de Replanteo e Inicio de Obra y deberán mantenerse en las ubicaciones fijadas y en perfecto estado de conservación, hasta formalizarse la Recepción Definitiva de la Obra.

CUARTA: Serán a exclusivo cargo del Contratista las cargas sociales, seguros y toda otra erogación que resulte de la legislación laboral vigente y/o futura. El Contratista será el único responsable por daños causados por personas o cosas, cuando los que causaren el daño fueren cosas de su propiedad o que se hallaren a su cuidado y/o personas en relación de dependencia, terceros contratados o subcontratados, auxiliares o colaboradores bajo cualquier vinculación jurídica. El Contratista deberá presentar los comprobantes del cumplimiento de las mencionadas obligaciones, antes del comienzo de los trabajos, sin necesidad de requerimiento alguno por parte de la Municipalidad. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la suspensión de la obra, sin interrupción del plazo contractual.

QUINTA: EL CONTRATISTA presenta en este acto de firma de contrato concepto de garantía de contrato que se menciona en el Artículo 22º del Pliego de Bases y Condiciones- Cláusulas Legales Generales- aprobado por Decreto Nº 707/2021 Artículo 2º, en las modalidades que allí se establecen , por un monto de Pesos Setecientos Cuarenta y Ocho Mil Ochocientos Seis , con Catorce Centavos(\$ 748.806,17) suma equivalente al cinco por ciento (5%) del Monto de la obra establecido en este Contrato mediante Póliza de Caucción Nº 129.039 extendida por Crédito y Caucción y será devuelta una vez realizada la Recepción Provisoria de la obra, a entera satisfacción de la Municipalidad y siempre que no existieran créditos a favor de ésta.

SEXTA: El Contratista se compromete a presentar -la Garantía en concepto de Fondo de reparo que se indica en el artículo 23º del Pliego de Bases y Condiciones- Cláusulas Legales Generales- aprobado por Decreto Nº 707/2021 por un monto de Pesos Setecientos Cuarenta y Ocho Mil Ochocientos Seis , con Catorce Centavos(\$ 748.806,17) suma equivalente al cinco por ciento (5%) del Monto de la obra establecido en este Contrato una vez vencido el plazo contractual, con más sus ampliaciones si las hubiera, o hallándose la obra para su entrega a satisfacción de la Municipalidad, oportunidad en la que se

procederá a labrar el Acta de Recepción Provisoria. El documento será devuelto una vez producida la Recepción Definitiva de la obra a entera satisfacción de la Municipalidad y siempre que no existieran créditos a favor de ésta.

SEPTIMA: El Contratista ejecutará las obras en un todo de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones y aprobado por Decreto N° 0707/2021 del Departamento Ejecutivo de La Municipalidad y a las cláusulas establecidas en este Contrato en tiempo y forma siendo de lo contrario pasible de las penalidades dispuestas en dicho Pliego de Bases y Condiciones y en este Contrato.

OCTAVA: Dentro de los quince (15) días posteriores a la firma del correspondiente Contrato se dará comienzo a las obras; oportunidad en la cual se labrará un Acta de Replanteo e Inicio de Obra, que será suscrita por el funcionario designado por la Municipalidad, el Adjudicatario y su Representante Técnico. A partir de la fecha de dicha Acta comenzará a correr el Plazo de Ejecución de la obra, establecido en el presente Pliego

NOVENA: La Municipalidad designa como Inspector de Obra al Ingeniero Marcelo Eduardo Gasparro, DNI. N° 16.324.274- CUIT N°20-16324274-6, Matrícula Profesional Provincial N° 43.152 quién será el responsable de la supervisión técnica de los trabajos y del correcto cumplimiento de este Contrato. Será obligación de El Contratista facilitar al Inspector su desempeño proveyéndolo de todos los elementos, herramientas, equipos y personal necesarios para el cumplimiento de sus tareas. El Inspector controlará la calidad de los materiales y la eficiencia de los procedimientos constructivos; conformará las Actas de: Replanteo e Inicio de Obra, Recepción Provisoria y Recepción Definitiva; extenderá las Certificaciones de Obra; impartirá las instrucciones que considere necesarias para el mejor desarrollo de los trabajos; determinará la demolición y reconstrucción de todo lo que a su juicio esté mal ejecutado; rechazará todo material que considere defectuoso o de mala calidad; decidirá el reemplazo de Representante Técnico, en caso de que su desempeño sea ineficiente; dispondrá el retiro de la obra de cualquier miembro del personal a cargo del Contratista que resultare a su criterio incompetente, negligente o actúe de manera tal que perturbe o perjudique el normal desarrollo de la obra o las tareas de inspección y ordenará el aumento, modificación o cambio parcial o total de los equipos presentados por el Contratista, antes o durante los trabajos, si ello fuese necesario para satisfacer el perfecto cumplimiento de la obra dentro del plazo de ejecución programado.

DECIMA: El Contratista expresa - y es aceptado por la Municipalidad como tal -, que será "Representante en Obra" es el Ing. en Construcciones Matrícula Profesional P. 42.158, Carlos M. Torchiara, El Representante en Obra deberá estar presente durante todas las horas de trabajo. Será obligación del Representante en Obra notificarse de las órdenes impartidas por la Inspección en ausencia del Contratista. La presencia del Representante en Obra no releva a El Contratista de su responsabilidad por la ejecución de la obra.

DECIMO PRIMERA: El Contratista designa y es aceptado por La Municipalidad como Representante Técnico, a que hace mención el Artículo 4º de las Cláusulas Legales Generales del Pliego de Bases y Condiciones aprobado por

Decreto Nº 0707/2021 al Ing. en Construcciones Matrícula Profesional P. 42.158 ,Carlos M. Torchiara,, quién deberá estar presente en todas las operaciones de carácter técnico o atinentes a la ejecución de obra que sea necesario realizar: Replanteo e Inicio de Obra, Recepciones Provisoria y Definitiva y Certificaciones de Obra, debiendo firmar todas las Actas respectivas. Su desempeño profesional ante la Municipalidad se halla enmarcado en todas las obligaciones asumidas contractualmente por el Contratista. Si su actuación diera lugar a penalidades por parte de la Municipalidad este hecho será debidamente notificado al Colegio respectivo, sin perjuicio de las acciones y derechos que le correspondan a la Municipalidad. La presencia del Representante Técnico no releva al Contratista de su responsabilidad por la ejecución de la obra.

DECIMO SEGUNDA : La Inspección se dirigirá al Contratista por escrito, utilizando para ello un libro de Órdenes de Servicio, por triplicado y foliado. El Contratista podrá dirigirse a la Inspección solamente por escrito, utilizando para ello un libro de Notas de Pedido, de similares características al anterior. No se admitirán pedidos ni órdenes verbales y aquellos pedidos que no se ajusten al Contrato u órdenes que así no lo hicieran o que no contaran con el acto administrativo que las avalara, serán consideradas nulas. Las Órdenes de Servicio y Notas de Pedidos se llevarán de acuerdo al siguiente régimen:

- Las Órdenes de Servicio y Notas de Pedido se extenderán con tinta o similar en la hoja original, su redacción será precisa a fin de evitar cualquier tipo de duda en su interpretación o alcance y no deberán contener tachaduras, enmiendas o intercalaciones sin que sean debidamente salvadas.

- Tratándose de una Orden de Servicio, la Inspección entregará al Contratista el duplicado de la misma en la fecha en que la formule, debiendo el Contratista acusar recibo en el original. En caso de tratarse de una Nota de Pedido, el Contratista la entregará a la Inspección debiendo proceder de igual modo.

- El Contratista procederá al cumplimiento de las Órdenes de Servicio dentro de los plazos que en cada caso se fijen. Las Notas de Pedido serán resueltas por la Inspección dentro de los diez (10) días posteriores a su entrega.

- La Inspección de Obra archivará en una carpeta especial llevada al efecto los duplicados de todas las Notas de Pedido. Los triplicados tanto de las Órdenes de Servicio como de las Notas de Pedido serán remitidos a la Municipalidad.

DECIMO TERCERA: Cualquier disidencia que ocurra entre el Inspector de Obra y el Contratista será resuelta, en primer término, por la Municipalidad; debiéndose continuar con todos los trabajos no afectados por la mencionada disidencia.

DECIMO CUARTA: Si la Inspección encontrara vicios de construcción en la obra ordenará la demolición de lo ejecutado deficientemente y su reconstrucción correrá a cargo exclusivo de El Contratista, sin derecho a reclamo alguno por parte de éste. Si alguna parte de la obra hubiese sido construida en forma defectuosa o con materiales de mala calidad, pero a juicio de la Municipalidad es conveniente para el desarrollo de la obra su subsistencia, la Inspección calculará el valor real de esa parte de la construcción y la certificará según el

valor de esa valuación y no al valor de Contrato. El Contratista no tendrá derecho a reclamar la diferencia de precio entre el valor real y el establecido en este Contrato, salvo que efectúe a su cargo las reparaciones y mejoras necesarias para colocar a esa parte de la obra en las condiciones especificadas.

DECIMO QUINTA: El Contratista deberá entregar la obra perfectamente limpia, libre de materiales de demolición y sobrantes de construcción; por lo cual procederá a la carga y transporte de los residuos mencionados, para su disposición final en los lugares que indique la Inspección. Es obligación del Contratista la señalización y prevención de toda interrupción u obstáculo que signifique algún peligro, para los peatones o el tránsito de vehículos, en la zona de trabajo; por lo que deberá proveer, a su cargo, el personal (banderilleros) y los elementos de seguridad que se detallan en las Disposiciones Complementarias de las Especificaciones Técnicas del presente Pliego, o los que considere necesarios la Inspección, y cumplir con los preceptos del Manual de Señalización Transitoria de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. El Contratista deberá proveer a su cargo dos Carteles de Obra, con las dimensiones y leyendas que disponga la Municipalidad. Dichos carteles deberán ser emplazados, en los lugares que indique la Inspección, antes de la firma del Acta de Replanteo e Inicio de Obra y deberán mantenerse en las ubicaciones fijadas y en perfecto estado de conservación, hasta formalizarse la Recepción Definitiva de la Obra.

DECIMO SEXTA :El Plazo de Ejecución de la obra se establece en ciento ochenta (180)días corridos contados a partir de la fecha correspondiente al Acta de Replanteo e Inicio de Obra . La Municipalidad podrá otorgar al Contratista prórroga del plazo fijado, si por obstáculos independientes de su voluntad no allanables mediante sus gestiones no pudiese empezar las obras en la fecha establecida o tuviese que suspenderlas temporariamente o demorar su ejecución.

DECIMO SEPTIMA.: : El Período de Conservación de la obra contratada se fija en ciento Ochenta días (180) corridos contados a partir de la fecha correspondiente al Acta de Recepción Provisoria de la obra.

DECIMO NOVENA: El Contratista se hará pasible de las presentes penalidades: - Por no realizar los trabajos consignados en este Contrato en el término y forma pactados: cero coma uno por ciento (0,1%) del Monto Contractual, por cada día de mora.

- Por no acatar una Orden de Servicio: cero coma uno por ciento (0,1%) del Monto Contractual por cada día de mora.

VIGESIMA: Los importes correspondientes a las multas serán descontados de los Certificados de Obra, Garantías constituidas o cualquier otro crédito que el Contratista posea en favor de la Municipalidad. Cuando éstos superen el quince por ciento (15%) del Monto Contractual la Municipalidad podrá, a su exclusivo juicio, rescindir el Contrato sin perjuicio de las acciones que correspondieran. El Contratista deberá reponer toda garantía afectada al pago de multas.

VIGESIMO PRIMERA.: La Municipalidad podrá exigir de El Contratista reparación por daños y perjuicios por mayor monto que el total de los depósitos de garantía, pues queda entendido que estos no significan un límite de responsabilidad.

VIGESIMO SEGUNDA: Son válidas, además de las causales de Rescisión de Contrato expresadas en las cláusulas precedentes y contempladas en el Pliego de Bases y condiciones aprobado por Decreto N° 0707/2021, las fijadas en las Leyes y demás Disposiciones aplicables; como así también la quiebra o fallecimiento de El Contratista o el incumplimiento por su parte de las obligaciones y condiciones estipuladas en este Contrato.

VIGESIMO TERCERA: Vencido el plazo contractual, con más sus ampliaciones si las hubiera, o hallándose la obra para su entrega a satisfacción de la Municipalidad, se procederá a labrar el Acta de Recepción Provisoria, oportunidad en la que deberá integrarse la correspondiente Garantía en concepto de Fondo de Reparo.

VIGESIMO CUARTA: Transcurrido el Período de Conservación de la obra, se procederá a labrar el Acta de Recepción Definitiva de la misma. Una vez suscrita ésta y producido el acto administrativo correspondiente, quedan extinguidas las obligaciones contractuales entre las partes.

VIGESIMO QUINTA : El Período de Conservación de la obra contratada se fija en ciento ochenta (180) días contados a partir de la fecha correspondiente al Acta de Recepción Provisoria de la obra y corresponde al plazo que media entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la obra. Durante este lapso el Contratista está obligado a efectuar la conservación de la obra, que estará librada al servicio, por lo que cualquier desperfecto o vicio de construcción que se produjera será imputable al mismo.

VIGESIMO SEXTA: Los trabajos ejecutados serán medidos en obra una vez terminados. El Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno si se encuentran diferencias entre lo medido y lo computado en el presente Pliego, quedando entendido que cualquier posible diferencia por error en el cómputo oficial ha sido tenida en cuenta al formular su Propuesta en ocasión de presentarse en la Licitación motivo de este Contrato.

VIGESIMO SEPTIMA :En base a las respectivas mediciones, la Inspección procederá a extender los correspondientes Certificados de Obra realizada, aplicando los precios fijados en este Contrato. Los Certificados serán suscritos por la Inspección, el Contratista y el Representante Técnico.

VIGESIMO OCTAVA : La obra objeto de este contrato será financiada mediante fondos del Superior Gobierno Nacional , mediante convenio celebrado en el año 2021 entre La Secretaría de Obras Públicas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas de la Nación y la Municipalidad de San Andrés de Giles , aprobado por La Ordenanza N°7/ 2021 sancionada por el Honorable Concejo Deliberante durante la sesión Ordinaria celebrada el día 11 de marzo de 2021, Promulgada por Decreto N° 0762/2021.. La transferencia de fondos por parte del mismo a la Municipalidad, posibilitará el pago al Contratista, se realizará contra presentación de los respectivos Certificados de Obra

ejecutada. Del monto de estos certificados se deducirán aquellos importes concernientes a multas, retenciones impositivas o cualquier otro tipo de crédito a favor de la Municipalidad que pudiera corresponder.

VIGESIMO NOVENA: El Sistema de Contratación es por Unidad de Medida. La Inspección, en base a las respectivas mediciones, extenderá los pertinentes Certificados de Obra que posibilitarán los correspondientes pagos posteriores a El Contratista. Dichos Certificados comprenderán todas las tareas ejecutadas y aceptadas sin penalidades.

TRIGESIMA: A todos los efectos se fija el Monto Total del Contrato en la suma de Pesos Catorce Millones Novecientos Setenta y Seis Mil Ciento Veintitrés Pesos Con Cuarenta y Cuatro Centavos (\$ 14. 976.123,44)

TRIGESIMO PRIMERA : Este Contrato se regirá por las disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación Pública Nº 7/2021, el Decreto Ley 6.769/58 y sus modificatorias (Ley Orgánica de las Municipalidades), las Ordenanzas Generales Nº 267 y 165 y la Ley Nº 6.021 y su Decreto Reglamentario (Código de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires); instrumentos que se consideran parte integrante del presente, además de la Propuesta presentada por “EL CONTRATISTA”, el Decreto Municipal Nº 1317/2021 de adjudicación, los Decretos que dispongan modificaciones, ampliaciones o reducciones de la obra o los plazos y las Órdenes de Servicio impartidas por la Inspección.-

TRIGESIMO SEGUNDA : Para todos los efectos derivados del presente, las partes constituyen domicilios legales en los indicados al comienzo, donde serán válidas todas las notificaciones, citaciones y emplazamientos que se practicaren, sometiéndose a los Tribunales en lo Contencioso Administrativo del Departamento Judicial de Mercedes , con renuncia a todo otro fuero o jurisdicción.

En prueba de conformidad se firman cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto en San Andrés de Giles, el día 00 del mes de del año 2021.