



CÓRDOBA, 21 DIC 2016

VISTO:

El presente expediente por el cual la Secretaría de Extensión eleva Proyecto de Convenio Especifico a realizar con la MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA y esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que el propósito del Convenio es realizar estudios tendientes a la generación de la documentación con la cual la Municipalidad de Córdoba podrá conformar el Pliego de Licitación de las Obras de Infraestructura que se requieran materializar en la Plaza España de la ciudad de Córdoba;

Lo estipulado por la Ordenanza N° 18-H.C.S.-2008, relacionada a la transferencia de servicios y productos a terceros;

Lo informado por la Secretaría de Extensión, por la Secretaría Académica Área Ingeniería, por la Secretaría Técnica, por la Secretaría Administrativa y por el Abogado Asesor de esta Facultad.

**EL DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

Art. 1º.- Aprobar el Convenio Especifico de que se trata con la Municipalidad de Córdoba y esta Facultad, que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º.- Los fondos del presente convenio serán administrados por el Centro de Vinculación Secretaría de Extensión.





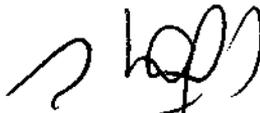
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EXPTE-UNC:0062607/2016

Art. 3º).-Que de producirse traslado de personal de la Facultad, el Director del Centro de Vinculación Secretaría de Extensión, deberá realizar las previsiones en relación a la cobertura de las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo.

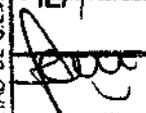
Art. 4º).- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría de Extensión a fin de notificar a los interesados.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N°

1962

AREA OPERATIVA

SECRETARIA DE EXTENSION DE C.E.F.Y.N.

1962



Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

Entre la Universidad Nacional de Córdoba, en adelante "LA UNIVERSIDAD", por una parte, representada en este acto por el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Mg. Ing. Pablo Recabarren, autorizado por Ordenanza N° 18-HCS- 2008, con domicilio legal en Haya de la Torre s/n°, Pabellón Argentina, 2° piso, Ciudad Universitaria, Córdoba y por la otra parte, la Municipalidad de Córdoba, en adelante "LA MUNICIPALIDAD", representada en este acto por el Sr. Secretario de Planeamiento e Infraestructura, Ing. Omar Arsenio Gastaldi, designado mediante Decreto N° 007/1 de fecha 10 de Diciembre de 2015, con domicilio Marcelo T de Alvear N° 120 se conviene en celebrar el presente Convenio Específico ad referendum del Departamento Ejecutivo Municipal, en virtud de lo establecido en el CONVENIO MARCO oportunamente suscripto entre la Municipalidad de Córdoba y la Universidad Nacional de Córdoba, y aprobado por Decreto 1464/12, ratificado por Ordenanza N° 12.058, bajo las siguientes cláusulas:-----

ARTÍCULO 1º: LA MUNICIPALIDAD encomienda a la UNIVERSIDAD, a través de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el siguiente trabajo:

REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LICITACIÓN COMPLETO PARA LA SISTEMATIZACIÓN VIAL DE PLAZA ESPAÑA

ARTÍCULO 2º: A fin de cumplimentar con el objetivo fijado, LA MUNICIPALIDAD requerirá a LA UNIVERSIDAD los trabajos detallados en los Términos de Referencia que se adjuntan como ANEXO I del presente Convenio Específico, comprometiéndose LA MUNICIPALIDAD a facilitar a la UNIVERSIDAD la información que ésta estime necesaria.-----

ARTÍCULO 3º: Ambas partes acuerdan como el Cronograma adjunto como Anexo I, correspondiente a la ejecución de los trabajos a que se refiere el artículo anterior, el que comenzará a correr desde el día siguiente al primer día de pago del Anticipo Financiero, detallado en el Artículo 6º del presente.-----

ARTÍCULO 4º: LA UNIVERSIDAD designa como Responsable de la Coordinación y Ejecución de este Convenio Específico, al Ing. Jorge Galarraga D.N.I. N° 8.009.162, (Profesor Titular), y como Gerente Técnico al Ing. Marcelo Zeballos D.N.I. N° 16.743.648 (Profesor Titular).-----

7





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

ARTÍCULO 5º: LA MUNICIPALIDAD designa Responsable de la Coordinación y Ejecución de este Convenio Específico al Secretario de Planeamiento e Infraestructura, Ing. Omar Arsenio Gastaldi, o la persona que en el futuro designe el Departamento Ejecutivo.-----

ARTÍCULO 6º: LA MUNICIPALIDAD abonará a LA UNIVERSIDAD por el presente Convenio, la suma total de PESOS CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL CON 00/100 (\$4.830.000.-), de la siguiente manera:-----

- 45% al inicio de los estudios.-----
- 25% contra entrega del informe correspondiente al final de la etapa 1.-----
- 20% contra entrega del informe correspondiente al final de la etapa 2.-----
- 10% a los 90 días del final de la etapa 2, o a la finalización de las tareas de revisión de la documentación técnica presentada en las ofertas de licitación, lo que ocurra primero.-----

ARTÍCULO 7º: En el supuesto de cualquier eventual conflicto o divergencia derivado de la interpretación o ejecución del presente convenio, las partes acuerdan someterse ante los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, renunciando a cualquier otro fuero de excepción que pudiere corresponderles.-----

ARTÍCULO 8º: Se establece como plazo del presente Convenio Específico, el de cinco (5) meses, a contar desde el día siguiente al primer día de pago del Anticipo Financiero, detallado en el Artículo 6º del presente.-----

En prueba de conformidad se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad de Córdoba, a los días del mes de Diciembre del año dos mil dieciséis.-----





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

ANEXO I

**CONVENIO ESPECÍFICO ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CORDOBA Y LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y
NATURALES**

**REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LICITACIÓN COMPLETO PARA LA
SISTEMATIZACIÓN VIAL DE PLAZA ESPAÑA**

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVO Y ALCANCES.....	4
2.1.	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	4
2.2.	ALCANCES.....	5
3.	TAREAS A REALIZAR.....	6
4.	CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL ESTUDIO.....	7
4.1.	MEMORIA DE INGENIERÍA.....	8
4.1.1.	Conceptos Generales del Estudio.....	8
4.1.2.	Estudios Topográficos de Base e Identificación de Hechos Existentes.....	8
4.1.3.	Revisión Específica de la Movilidad Local.....	8
4.1.4.	Estudios Geotécnicos.....	9
4.1.5.	Composición Vial de la Solución Propuesta.....	9
4.1.6.	Composición Estructural de la Solución Propuesta.....	10
4.1.7.	Componentes complementarios del bajo nivel.....	10
4.1.8.	Estudios de desvío de tránsito durante la obra.....	10
4.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE SOLUCIONES.....	11
4.3.	PLANOS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS.....	11
4.4.	COMPLEMENTOS DE LA OBRA.....	12
4.5.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	12
4.6.	ASESORAMIENTO TÉCNICO EN LA ADJUDICACIÓN.....	12
5.	CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	12

7





Universidad Nacional de Córdoba

República Argentina

1. INTRODUCCIÓN.

La rotonda vial de Plaza España se encuentra en la Ciudad de Córdoba, más específicamente en el barrio Nueva Córdoba, y está ubicada en la confluencia de 8 importantes arterias de circulación: Ambrosio Olmos, Chacabuco Norte y Sur, Irigoyen Norte y Sur, Deodoro Roca, Poeta Lugones y Juan Manuel Estrada, lo cual la convierte en un punto neurálgico de la red vial de la zona.

El desplazamiento de peatones en la zona no reviste menor importancia, debido a la elevada actividad cultural-comercial del barrio Nueva Córdoba y a la cercanía del Parque Sarmiento y la Ciudad Universitaria.

Ambrosio Olmos, Chacabuco Sur, Irigoyen Sur, Deodoro Roca, Poeta Lugones y Juan Manuel Estrada presentan ambos sentidos de circulación, es decir accesos a y salidas desde la Plaza, Irigoyen Norte sólo accesos y Chacabuco Norte sólo salidas. Los accesos desde Ambrosio Olmos, Irigoyen Norte y Sur, y Poeta Lugones se encuentran semaforizados.

En horas pico, la capacidad de la rotonda se encuentra superada por la demanda de tránsito, como consecuencia se producen importante congestión de tránsito con formación de colas, pérdidas de tiempo de viaje, mayor consumo de combustible y mayor contaminación ambiental.

En el marco de esta situación, la Universidad Nacional de Córdoba, a través del Instituto Superior de Ingeniería de Transporte (ISIT), está realizando un estudio de tránsito tendiente a la identificación de los lineamientos de solución o mitigación de los conflictos de circulación en el sector.

Los resultados que se derivan de los estudios antes indicados demandarán la ejecución de obras de infraestructura en el sector de Plaza España. Estas obras deberán valorar los aspectos patrimoniales y culturales que se encuentran allí dispuestos, como parte importante del mismo conjunto de construcciones a disponer.

La situación anterior, y convenios de cooperación previamente establecidos, llevan a la conformación de un grupo de trabajo por parte de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, en adelante el Equipo de Estudio.

2. OBJETIVO Y ALCANCES.

2.1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.

El objetivo del presente Anexo es el desarrollo por parte de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a través de su Equipo de Trabajo, de los estudios tendientes a la generación de la documentación con la cual la Municipalidad de Córdoba, podrá conformar el Pliego de Licitación de las obras de infraestructura que se requieran materializar en la Plaza España. Estas obras, como se ha indicado con anterioridad se consideran establecidas en sus lineamientos generales por los resultados del estudio de tránsito efectuado por el ISIT (noviembre de 2016).





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

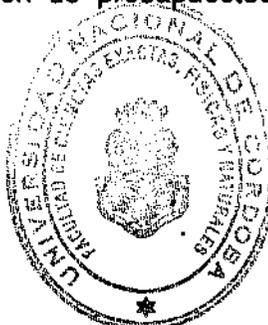
Para el cumplimiento del objetivo general antes señalado, se prevé el logro de los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollo de propuestas conceptuales de las soluciones que satisfagan los requerimientos del estudio del ISIT y condicionantes de ocupación del sitio establecidos por la Municipalidad de Córdoba. Las conclusiones del mencionado estudio señalan la conveniencia de la ejecución de un paso bajo nivel que vincule la Avenida Hipólito Yrigoyen Sur, con la Avenida Chacabuco.
- Elaboración de los componentes técnicos de las obras a ejecutar con el nivel de detalle suficiente para la conformación de un Proyecto de Licitación, a fin de valorar con adecuada certidumbre su factibilidad técnica y los costos asociados a este nivel de desarrollo.
- Profundización del análisis de la propuesta, para la redacción de la documentación técnica que conformará las Especificaciones Técnicas Particulares de una licitación de obra. Incluye la confección de la Memoria Descriptiva de las obras, y el establecimiento de los lineamientos técnicos básicos que debe cumplir cualquier propuesta técnica que formule un oferente a estas obras.
- Desarrollo de los componentes del Estudio de Impacto Ambiental asociados con la solución estructural propuesta.
- Acompañamiento a los técnicos de la Municipalidad de Córdoba, en proceso de revisión técnica de las ofertas efectuadas por los oferentes a la futura licitación de las obras.

2.2. ALCANCES.

Los alcances del presente estudio son:

- Respecto de los trabajos que se desarrollarán. Debe interpretarse como alcance de los trabajos que se desarrollarán que la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC efectuará con este estudio el aporte de los elementos técnicos antes señalados (a través del Equipo de Trabajo), para que la Municipalidad de Córdoba, en su condición de Proyectista de la Obra pueda efectuar el correspondiente llamado a licitación.
- Respecto de la concepción estructural de la solución. Se prevé el estudio de un paso bajo nivel que vincula la Avenida Hipólito Yrigoyen Sur (Valparaiso) con la Avenida Chacabuco. Modificaciones en cuanto a esta definición, que puedan implicar la construcción de un segundo bajo nivel u obras conexas a la presente, demandarán una revalorización de cronogramas y asignación de recursos en este estudio.
- Respecto de los proyectos específicos de conservación de las obras artísticas o patrimoniales cercanas. Las tareas que requiera ejecutar el área Patrimonial de la Municipalidad o cualquier otro organismo involucrado en el área de afectación de la obra, serán especificadas y valoradas en forma concreta por estos organismos (tareas de protección, traslado y/o conservación de las piezas). En consecuencia, estas acciones serán tomadas, por el grupo de estudio de la Universidad Nacional de Córdoba, sólo como un insumo para la fijación de presupuestos y/o limitantes en la ejecución de comunicación.





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

- Respecto de la gestión de información de apoyo a la concreción del estudio. Las tareas de gestión de información, documentación o generación de información técnica ante otros organismos públicos o privados afectados por la construcción que se prevé estudiar serán por cuenta de la Municipalidad de Córdoba.

3. TAREAS A REALIZAR.

El conjunto de tareas que se prevé realizar, tiene a la conformación de un producto final que puede sintetizarse en los siguientes componentes.

- Memoria de Ingeniería. La misma comprende, en forma orientativa los siguientes capítulos:
 - Conceptos Generales del Estudio.
 - Estudios Topográficos de Base e Identificación de Hechos Existentes.
 - Estudios Geotécnicos
 - Composición Vial de la Solución Propuesta.
 - Composición Estructural de la Solución Propuesta.
 - Componentes Electromecánicos.
 - Proceso constructivo de aplicación
 - Estudios de desvío de tránsito durante el desarrollo de la obra.
- Memoria descriptiva de los componentes de obra y lineamientos técnicos básicos de deben cumplirse en una propuesta de licitación.
- Planos y representaciones gráficas.
- Cómputo y presupuesto de la Obra.
- Estimación de los plazos de obra y posible curva de inversión.
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Asesoramiento a los técnicos de la Municipalidad de Córdoba en la evaluación de las propuestas técnicas de los oferentes.

Para el desarrollo de los componentes antes señalados se prevé que las actividades del Equipo de Trabajo de la FCEFYN pueden subdividirse en tres etapas, a saber:

- ***Etapas 1. Concepción de tipología de solución a nivel de base para un Proyecto de Licitación.*** Comprende la etapa destinada a la valoración de diversas formas de solución, a nivel conceptual y con modelos de comportamiento sencillos.

Los estudios de tránsito efectuados por el ISIT han establecido consideraciones generales de la solución vial que permite una mejora significativa en la circulación por el sector. Sin embargo, esta solución debe valorarse en su concepción más específica, interpretando el conjunto de acciones complementarias que pueden ser requeridas en el marco de la obra, tales como; modificación de las condiciones específicas de circulación en vías cercanas, generación de nuevas calzadas en proximidad del bajo nivel,





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

establecimiento de los puntos de descarga del agua de escurrimiento, etc. Varios de estos aspectos, deben ser propuestos por el equipo de trabajo de la UNC y puestos a consideración de los técnicos de la Municipalidad, a fin de fijar lineamientos de trabajo para el avance del estudio.

Establecida la concepción de los criterios de trabajo, los lineamientos de obra a desarrollar, y las limitaciones de extensión en su afectación, es posible la valoración de la factibilidad de las acciones propuestas, sus inconvenientes a salvar y establecimiento de un estimación global de sus costos. Estos elementos se pueden identificar a través de modelos expeditivos y sobre la base de la información de base (geotécnica, drenajes, servicios, etc.) que se genera en esta etapa.

Se concluye la Etapa en la propuesta de una solución vial, con potenciales variantes puntuales, que se pone a consideración de los técnicos de la Municipalidad. Como resultado de esta presentación se prevé establecer una solución específica que pueda ser reconocida como la estructura vial a licitar. La definición permite su análisis, con mayor nivel de detalle, y a los fines de permitir la generación de la documentación de licitación, en la etapa siguiente.

- **Etapa 2. Elaboración de material técnico para la conformación de un Proyecto de Licitación.** La solución finalmente establecida en la etapa anterior, es valorada con mayor nivel de detalle, tanto a nivel de su comportamiento estructural, como en relación con el potencial proceso constructivo que la misma implica.

Se concluye la etapa con la generación de documentos que formarán parte de los Pliegos de Licitación que desarrolle la Municipalidad, estableciendo las características de la obra, un cómputo métrico de sus componentes, y los lineamientos básicos de debe cumplir un oferente para una propuesta estructural consistentes con las premisas del diseño.

Se elabora la documentación de base con la cual la Municipalidad puede llevar a cabo las correspondientes presentaciones vinculadas con los Estudios de Impacto Ambiental. La presentación de estos estudios será realizada por la propia Municipalidad de Córdoba.

- **Etapa 3. Asesoramiento al personal de la Municipalidad de Córdoba** en la valoración de los componentes técnicos de las presentaciones efectuados por los oferentes a la licitación.

Si bien la obra que se prevé licitar tiene un formato de ejecución por "ajuste alzado", a fin de posibilitar la intervención de la mayor cantidad de oferentes calificados. La viabilidad técnica de las alternativas que se propongan requiere de una valoración de su factibilidad, para lo cual el Equipo de Trabajo de la FCEfyN verificará el cumplimiento de los criterios técnicos básicos de diseño que se acordaron en el Pliego de Licitación.

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL ESTUDIO.

Según lo indicado en el capítulo anterior, las características de los componentes de estudio a desarrollar y su grado de materialización según las etapas indicadas es el presentado a continuación.





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

4.1. MEMORIA DE INGENIERÍA.

La misma comprende forma orientativa los siguientes capítulos:

4.1.1. Conceptos Generales del Estudio.

Comprende la definición de los elementos básicos que serán establecidos como los lineamientos para la ejecución de los estudios. En este punto interesa la definición y consenso con la Municipalidad de Córdoba de aspectos, tales como:

- Requerimientos del patrimonio cultural a preservar en el sector de estudio.
- Condicionantes presupuestarios preexistentes para la materialización de la obra.
- Criterios de diseño básicos de aplicación, tanto en los aspectos del diseño vial, estructural y geotécnico.
- Listados de antecedentes de aplicación para el desarrollo de los futuros estudios.
- Conceptos generales y antecedentes relacionados con la hidrología local, y los potenciales puntos de descarga de la escorrentía que pueda ingresar al bajo nivel.
- Identificación de otros organismos públicos o privados que deban ser consultados en el marco de estos estudios.

La totalidad de los componentes de este punto son desarrollados en la Etapa 1.

En esta etapa la Municipalidad de Córdoba debe definir el procedimiento constructivo que se considere adecuado para preservar el patrimonio cultural de la Plaza España y los trabajos adicionales necesarios. Los técnicos de la Municipalidad o los expertos que ella contrate, serán los encargados de establecer las acciones de conservación a aplicar, y proveer sus características en tiempo y forma al grupo de estudio de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

4.1.2. Estudios Topográficos de Base e Identificación de Hechos Existentes.

En referencia a los estudios topográficos comprende la realización de todos los trabajos tendientes a la conformación de un Modelo Digital del Terreno del sitio de emplazamiento de las obras.

Los relevamientos serán efectuados, complementando la información antecedente disponible en el sector, de forma tal de permitir la generación de MDT con una precisión centimétrica en planta y milimétrica en altura.

Complementariamente, sobre el modelo anterior se prevé la representación de los componentes de servicios subterráneos y aéreos existentes en la zona o previstos a futuro en la misma. La información correspondiente a este componente será provista por la Municipalidad de Córdoba.

La totalidad de los componentes de este punto son desarrollados en la Etapa 1.

4.1.3. Revisión Específica de la Movilidad Local.

A partir de los estudios efectuados por el ISIT se han desarrollado lineamientos generales respecto de las acciones que producen mejoras sensibles en la movilidad local. Estas

7





Universidad Nacional de Córdoba República Argentina

recomendaciones deben ser analizadas en esta instancia a fin de fijar con mayor nivel de detalle los componentes generales de la red vial a afectar.

Las acciones correspondientes a esta tarea pueden implicar:

- Revisión en la disposición de sentidos de circulación en calles cercanas a la obra.
- Definición de la necesidad de ejecución de calles complementarias a las existentes. Esta situación será puesta a consideración de los técnicos de la Municipalidad, quienes establecerán la factibilidad de aplicación en el marco del presente estudio.
- Movilización peatonal.

Estos elementos, convenientemente consensuados con la Municipalidad, permiten el establecimiento de los alcances efectivos del proyecto, lo cual impacta en varios componentes del mismo, tales como; aspectos topográficos y/o hidráulicos.

4.1.4. Estudios Geotécnicos

Comprende la realización de los siguientes componentes:

- Evaluación de antecedentes disponibles. Se procurará la extracción de información de los antecedentes, proveniente de la bibliografía específica e informes técnicos específicos de construcciones efectuadas en la zona.
- Modelo geomecánico básico. Con la información, junto con el empleo de información bibliográfica general, se prevé la generación de un primer modelo geomecánico básico. El mismo será empleado en la realización de modelo estructural sencillos de aplicación en los estudios de la Etapa 1.
- Campaña de estudios de campo y laboratorio. Comprende, sobre la base del nivel de información antes analizada, y en función de los resultados obtenidos en modelaciones geoestructurales sencillas, la ejecución de una campaña de caracterización geotécnica específica. La comprenderá la realización de:
 - Reconocimientos de campo no destructivos, del tipo geosísmica, geoelectrica.
 - Reconocimientos de campo mediante sondeos mecánicos.
 - Ensayos de laboratorio de identificación de suelos.
 - Ensayos de laboratorio para la caracterización geomecánica.
- Elaboración de un modelo geomecánico específico. Desarrollado a partir de complementar la información inicial, con los resultados de la campaña antes señalada.

Se prevé que:

- En la Etapa 1, se efectuará la campaña geotécnica en forma parcial
- En la Etapa 2, se completa la campaña y se desarrolla en forma integral el modelo geomecánico.

4.1.5. Composición Vial de la Solución Propuesta.

Elaboración de la solución vial que responda a los resultados del estudio del ISIT. Implica la formulación de soluciones geométricas que satisfagan los condicionantes de diseño





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

propuestos al inicio del estudio. Las mismas seguirán recomendaciones de uso frecuente en este tipo de componentes, tales como las Normativas de Diseño de la Dirección Nacional de Vialidad, y otras normativas de uso internacionalmente reconocidos para el tratamiento de situaciones urbanas como las aquí consideradas.

Dentro de este componente, se considera el desarrollo de los siguientes elementos:

- Diseño geométrico vial de la solución vehicular.
- Diseño estructural vial de la solución vehicular.
- Requerimientos de obras de drenaje.
- Sistema de señalización vertical y demarcación horizontal.

Se prevé que este componente sea desarrollado en forma parcial durante la Etapa 1, permitiendo la formulación de alternativas de solución que serán puestas a consideración de la Municipalidad de Córdoba.

En la Etapa 2, los componentes serán desarrollados con suficiente nivel de detalle como para su adecuada comprensión en la documentación de licitación a elaborar.

4.1.6. Composición Estructural de la Solución Propuesta.

Implica la evaluación de la estabilidad general de las estructuras propuestas. Esta se realizará estableciendo inicialmente los escenarios de carga que resultan de aplicación.

Las modelaciones comprenden la consideración de dos elementos básicos:

- De la estructura de obra propuesta en su concepción final.
- De instancias intermedias de la construcción.

En la Etapa 1, se formularán verificaciones de las condiciones de estabilidad geotécnica estructural, según modelos sencillos de comportamiento. Estos serán empleados para la valorar en particular de la factibilidad de los predimensionados efectuados.

En la Etapa 2, se prevé la realización de modelaciones numéricas de mayor nivel de detalle, a los fines de valorar condiciones generales de estabilidad, local y global, así como el comportamiento tenso deformacional de las solución propuesta. En esta etapa los estudios de comportamiento estructura de facés intermedias de la construcción son especialmente desarrolladas.

4.1.7. Componentes complementarios del bajo nivel.

Se prevé la definición de las especificaciones aplicables con elementos que complementan la conformación del bajo nivel, tales como; iluminación, sistemas de emergencia asociados con las estructuras componentes de la obra, etc.

4.1.8. Estudios de desvío de tránsito durante la obra.

Según el proceso de construcción que se proponga esto implicará una adecuación de las vías cercanas a la obra para la previsión del ordenamiento del tránsito durante la construcción.

Se valorarán planes de reordenamiento del tránsito durante la ejecución de la obra. Este componente será especialmente tratado en la Etapa 2 del estudio.





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE SOLUCIONES.

Concluidos los estudios indicados en el apartado anterior, es posible la generación de los siguientes elementos:

- Memoria Descriptiva de la Obra. Comprende la descripción de su concepción general y los componentes de la misma.
- Especificaciones Técnicas Particulares. Con referencia a Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales de uso frecuente, tales como; el de la Municipalidad de Córdoba, Dirección Provincial de Vialidad y Dirección Nacional de Vialidad.
- Lineamientos Técnicos. Es un resumen de los aspectos que han definido la solución estructural que se propone. El mismo permite que un potencial oferente en el proceso de licitación puede formular alternativas a los componentes de solución aquí propuestos, siempre que cumplan con estos criterios fundamentales de diseño. Se indicarán específicamente los elementos de la obra que pueden ser modificados y aquellos que no admiten alteración alguna.

4.3. PLANOS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS.

Los estudios efectuados serán acompañados de planos y representaciones gráficas ilustrativas de la obra prevista. Se estima que la composición del tomo de planos será la siguiente:

- Carátula
- Croquis de ubicación
- Planimetría General
- Perfiles tipo de obra básica
- Perfiles tipo de pavimento
- Planialtimetrías
- Perfiles transversales
- Obras de drenaje
- Perfil edafológico de la traza
- Planos estructurales
- Planimetría de señalización y demarcación
- Secuencia constructiva
- Servicios afectados
- Desvíos de Tránsito

7





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

4.4. COMPLEMENTOS DE LA OBRA.

Como elementos complementarios en los estudios formulados, y de especial importancia para la toma de decisiones por parte de la Municipalidad de Córdoba, se elaborará lo indicado a continuación.

- **Cómputo Métrico y Presupuesto.** En la Etapa 1, las estimaciones se prevé efectuarla sobre la base de los componentes más representativos de cada tipología de solución que se analiza. La estimación de precios unitarios se efectuará según relevamientos de precios de mercado al momento de su ejecución. En la Etapa 2, el cómputo se efectúa en una forma detallada para la totalidad de los elementos componentes de la obra.
- **Plazos de obra y posible curva de inversión.** En función de la solución que finalmente se valora en la Etapa 2, la secuencia constructiva prevista y el presupuesto desglosado por componentes, se prevé la realización de una estimación de curva de inversión.

4.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Sobre la base de la documentación elaborada en cada una de las Etapas del presente estudio, se conformará la documentación de apoyo para las correspondientes presentaciones en el marco de los Estudios de Impacto Ambiental de aplicación para este tipo de construcciones. Los lineamientos sobre los cuales se basa el desarrollo de este componente son los demandados por las respectivas leyes provinciales de aplicación.

4.6. ASESORAMIENTO TÉCNICO EN LA ADJUDICACIÓN.

Comprende la realización de una evaluación de las propuestas técnicas formuladas por los oferentes. La misma será realizada por el equipo de trabajo que interviene en el presente estudio, implicando dos aspectos:

- El control de la declaración formal por parte del oferente del cumplimiento de los lineamientos básicos de concepción de la obra.
- La consulta o pedido de aclaración que se consideren oportunos a los oferentes en los casos de situaciones que así lo ameriten.

5. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Para los componentes especialmente asociados con las Etapa 1 y 2 se prevé el cronograma de tareas indicado en la Tabla 5.1, asumiendo una fecha de inicio efectivo de los estudios el día 25 de noviembre de 2016.

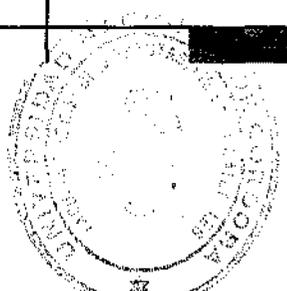
Los tiempos de trabajo establecidos se corresponden con los requeridos por el Equipo de Trabajo para el cumplimiento de los objetivos planteados. No contemplan demoras generadas por tramitaciones o gestiones que no correspondan efectuar a este Equipo de Trabajo.





Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

TAREA	DIAS														
	25/11/2016	6	5/12/2016	15/12/2016	30/12/2016	6	3/2/2017	18/2/2017	5/3/2017	15/3/2017	25/3/2017	4/4/2017	14/4/2017	29/4/2017	14/5/2017
Nro	Descripción	ETAPA													
		1. LINEAMIENTOS						2. DOC PROY LICITACION							
1	Definición de conceptos y limitaciones	█													
2	Topografía e Identificación de Hechos 2.a. Relev topográfico 2.b. Ubicación de Servicios y Hechos		█												
3	Revisión de Movilidad 3.a. Estudios locales	█	█												
4	Estudios Geotécnicos 4.a. Relevamiento de antecedentes 4.b. Modelo Geomecánico Prelim 4.c. Campaña Geotécnica 4.d. Modelo Geomecánico Especif	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	Componentes Viales 5.a. Prediseño de trazados 5.b. Componentes de drenaje 5.c. Diseños Estructurales Viales 5.d. Señalización y Demarcación 5.e. Ajuste de diseño		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	Componentes Estructurales 6.a. Redimensionado de componentes 6.b. Verificaciones preliminares 6.c. Composición estruc básica 6.d. Detalles s/Pliego y Memorias		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	Construcción y Tránsito 7.a. Método Constructivo 7.b. Plan de Desvío de Tránsito						█	█	█	█	█	█	█	█	█
8	Documentación del Proyecto 8.a. Informe Final Etapa 1 8.b. Informe Final Etapa 2 8.c. Pliego de Especific Técnicas y Doc Oferente								█	█	█	█	█	█	█
9	Estudio Impacto Ambiental														

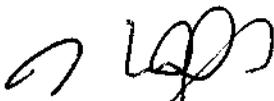


u



Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

TAREA		DIAS																
		25/11/2016	6	5/12/2016	15/12/2016	6	30/12/2016	6	3/2/2017	18/2/2017	5/3/2017	15/3/2017	25/3/2017	4/4/2017	14/4/2017	29/4/2017	14/5/2017	
Nro	Descripción	ETAPA																
		1. LINEAMIENTOS										2. DOC PROY LICITACION						
9.a.	Diagnóstico de la Situación																	
9.b.	Doc Estudio de Impacto s/solución																	


Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




 Mgter. Ing. PABLO G. RECARBAREN
 DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba