



ACTA NO. 730/2023

EN LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, ESTADO DE CAMPECHE, **A LOS VEINTISIETE DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRÉS**, EN RELACIÓN CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 40, 45 FACCIÓN II, 58, 59 PRIMER PÁRRAFO Y 60 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON BIENES MUEBLES DEL ESTADO DE CAMPECHE, REUNIDOS LOS REPRESENTANTES, MTR. JUAN EMILIO FUENTES SÁNCHEZ, DIRECTOR DE CONTROL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN FISCAL DEL ESTADO DE CAMPECHE Y EL C. RODRIGO CASTILLO FERNÁNDEZ, REPRESENTANTE LEGAL DE ENTELEQUIA INGENIERÍA & TECNOLOGÍA, S.A. DE C.V., SE PROCEDE A FORMALIZAR LA ENTREGA-RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES ADQUIRIDOS, MISMOS QUE SE ENCUENTRAN AMPARADOS EN EL CONTRATO QUE MÁS ADELANTE SE PRECISA.

CONTRATO No. 124/2023

FECHA: 12 DE OCTUBRE DE 2023.

CONCEPTO: PRESTACIÓN DE SERVICIO PARA EL "ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁFICO PARA EL NUEVO PUENTE LA UNIDAD: PRONÓSTICO DE AFORO E INGRESOS, ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE SERVICIO Y TAQUILLAS"

PRESTADOR: ENTELEQUIA INGENIERÍA & TECNOLOGÍA, S.A. DE C.V.

RECIBE RESPONSABLE DE LA ADMINISTRACIÓN, VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y RECEPCIÓN:

NOMBRE: MTR. JUAN EMILIO FUENTES SÁNCHEZ

CARGO: DIRECTOR DE CONTROL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN FISCAL DEL ESTADO DE CAMPECHE

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

RECURSOS ESTATALES, EJERCICIO FISCAL 2023

TOTAL: \$556,800.00 M.N.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	SERVICIO	PRESTACIÓN DE SERVICIO PARA EL ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁFICO PARA EL NUEVO PUENTE LA UNIDAD. PRONÓSTICO DE AFOROS E INGRESOS, ANÁLISIS DE NIVELES DE SERVICIO Y TAQUILLAS. SE ENTREGO UN VOLUMEN IMPRESO Y UN VOLUMEN DIGITAL. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: 1. Introducción. El Nuevo Puente de La Unidad, que con una longitud de 3 mil 277 metros conecta Puerto Real con Isla Aguada, entró en operaciones en junio de 2019	\$480,000.00	\$480,000.00



sustituyendo al anterior Puente de la Unidad que operaba desde 1982.



Este puente forma parte del corredor de la Carretera Federal 180, que va por todo el Golfo de México y Península de Yucatán, desde Matamoros, Tamaulipas, hasta Cancún en Quintana Roo (pasando por ciudades como Tampico, Tuxpan, Veracruz, Coatzacoalcos, Villahermosa, Ciudad del Carmen, San Francisco de Campeche, Mérida y Valladolid).

2. Antecedentes.

Aunque el tramo carretero es libre, el puente tiene una cuota que para autos asciende a \$77 (consultado en septiembre de 2023 en el sitio Consulta tu Ruta de la SCIT1) y mayor para otros tipos de vehículo (autobús o camión 2 ejes \$191, 3 o 4 ejes \$268, etc.).

Esta cuota resulta problemática para los pobladores de Isla Aguada, que, perteneciendo al Municipio de Carmen, necesitan ir a Ciudad del Carmen (cabecera municipal) para llevar a cabo distintos tipos de trámites y recibir servicios, etc... afectando no sólo a vehículos particulares sino también a la tarifa del transporte público. Adicionalmente, existen periodos en los que la caseta se satura y las colas para pasarla pueden llegar a tomar mucho tiempo.

Por lo anterior, se considera reubicar la caseta de cobro y se requiere un diseño que garantice la eficiencia en tiempos de atención a los usuarios con una visión a 20 años.



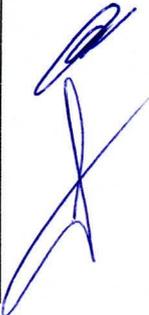
	<p>3. Objetivo y alcances.</p> <p>De acuerdo con la solicitud realizada por "El Estado"; el presente estudio tiene como objeto, actualizar la serie de aforos e ingresos para el Nuevo Puente La Unidad partiendo de la serie histórica para un horizonte de 20 años discriminado por tipología vehicular, y la evaluación de los niveles de servicio y el cálculo de taquillas requeridos para ese horizonte de estudio que permitan garantizar una adecuada operación del activo.</p> <p>Aforo vehicular.</p> <ul style="list-style-type: none">✓Recopilación y análisis de información proporcionada por "El Estado" de aforos e ingresos hasta julio de 2023.✓Recopilación de información primaria de campo para validar los datos de aforos para una (1) estación de aforos automáticos de 7 días por 24 horas y una (1) estación de aforo manual de 12 horas en día hábil y de fin de semana.✓Estimación del tráfico por categoría vehicular para el año base de 2023 con base en la estacionalidad.✓Validación de drivers que han impactado en el crecimiento del tráfico e identificación de drivers que impactarán el pronóstico a futuro en el horizonte de 20 años.✓Actualización de la proyección de variables socioeconómicas explicativas y validación del modelo econométrico de pronóstico.✓Actualización de la serie de aforos e ingresos para el horizonte de 20 años discriminado por categoría vehicular.✓Validación de niveles de servicio en el horizonte de pronóstico.✓Análisis de la cantidad de taquillas requeridas en el horizonte de estudio para la nueva ubicación de la plaza de cobro. <p>Determinación de volumen de diseño en hora crítica año base.</p> <p>Con base en la información obtenida, se diseñó la infraestructura para poder ofrecer suficiente capacidad en las horas punta o críticas en cada</p>	
--	--	---



	<p>sentido. Para una mayor eficiencia se considerará la alternativa de operar con carriles reversibles, que permitan ajustar la capacidad ofrecida a los patrones de demanda en distintas horas del día.</p> <p>Modelo de crecimiento. Con base en la información histórica, tanto del Nuevo Puente de la Unidad como de otros puntos disponibles en la Carretera 180, se estimó un modelo de crecimiento para la demanda de este puente.</p> <p>Análisis de capacidad teórica. Se realizó un análisis de capacidad teórico, basado en la 'teoría de colas' (distribución de Poisson). A partir de valores de demanda y tiempos medios de atención y su desviación, puede estimarse el número de canales necesarios para evitar ciertos niveles de colas máximas.</p> <p>Análisis de micro simulación. Para validar y complementar el análisis teórico anterior, probar el diseño geométrico propuesto, y definir ciertas recomendaciones operativas, se construyó un diseño de micro simulación utilizando el software PTV Vissim. Además de complementar un análisis teórico, esta herramienta permitió generar una visualización de la operación del sistema que permite un mejor entendimiento, análisis y discusión de las propuestas.</p> <p>4. Enfoque metodológico. Considerando que el objeto y los alcances del estudio comprenden actualizar la serie de tráfico e ingresos para el Nuevo Puente La Unidad con información histórica observada y validar sus niveles de servicio, así como la cantidad de taquillas requeridas para una correcta operación, se planteó la siguiente metodología de desarrollo del estudio.</p> <p>En ese orden de ideas, en primer lugar, se realizó una revisión de la serie de aforos e ingresos histórica observada hasta julio de 2023 en el Nuevo Puente La Unidad, proporcionada por "El Estado", para validar su consistencia</p>		
--	---	--	--



ACTA NO. 730/2023

	<p>y empleo en la presente actualización. Esta información fue corroborada mediante una estación de aforo automático de 7 días por 24 horas y una estación de aforo manual de 12 horas en día hábil y de fin de semana.</p> <p>Una vez validada la información, se procedió a analizar la estacionalidad del tráfico durante el presente año y su comparación con respecto al año anterior para determinar el tráfico del año base por categoría vehicular.</p> <p>En este ejercicio se identificó en conjunto con "El Estado" si se han presentado o se prevén modificaciones operacionales o en la red que difieran de las planteadas en las últimas actualizaciones y que impacten en el tráfico del año base o en el pronóstico durante el horizonte de estudio.</p> <p>De manera simultánea, se generó la actualización de la serie histórica del tráfico y las variables explicativas empleadas en los modelos econométricos empleados en las últimas actualizaciones con el fin de validar su consistencia con las series actualizadas, y emplear dichos modelos validados para pronosticar la nueva actualización de la serie de aforos e ingresos.</p> <p>La proyección de las variables socioeconómicas explicativas empleadas (regularmente PIB por estado y sector) se tomarán a partir de pronósticos realizados de forma independiente por firmas especializadas y el resultado de estos crecimientos se ingresará al modelo econométrico para obtener las tasas de crecimiento esperadas por tipología vehicular. El resultado de este pronóstico serán las tasas de crecimiento por tipología vehicular que se agregarán al tráfico estimado en los años de modelación para completar la serie de pronóstico y se validará el cumplimiento de los niveles de servicio con los volúmenes de tráfico pronosticados, así como la cantidad de taquillas requeridas en la nueva ubicación de la plaza de cobro</p>		
--	---	--	---



ACTA NO. 730/2023

		<p>según el marco conceptual de ingeniería de tránsito. En definitiva, como resultado de la consultoría se generará actualización de la serie de aforos e ingresos para el Nuevo Puente de La Unidad por tipología vehicular incluyendo la estimación del año base 2023 y las tasas de crecimiento en el horizonte de 20 años, además de generar la actualización del informe técnico correspondiente y la validación de niveles de servicio y cantidad de taquillas de la plaza de cobro.</p> <p>5. Información requerida. Para desarrollar el estudio se solicitó a "El Estado" la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de información de demanda histórica. ✓ Esquema tarifario. ✓ Condiciones de niveles de servicio y espera en taquillas definidas para el proyecto. <p>6. Productos a entregar. Como resultado de la metodología y los alcances planteados se generaron los siguientes productos entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informe técnico actualizado con la serie de aforos e ingresos por tipología vehicular y para el horizonte de estudio, incluyendo el análisis de niveles de servicio y cantidad de taquillas. ✓ Anexos con la serie de aforos e ingresos por tipología vehicular para el horizonte de estudio. ✓ Anexo con la memoria de cálculo de los niveles de servicio y cantidad de taquillas. 		
		SUBTOTAL	\$480,000.00	
		16% I.V.A.	\$76,800.00	
		TOTAL	\$556,800.00	

UNA VEZ VERIFICADOS LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES RECIBIDOS POR LAS PARTES QUE INTERVINIERON EN ESTE ACTO, EN CUMPLIMIENTO A LO SEÑALADO EN LOS ARTÍCULOS, 58, 59 PRIMER PÁRRAFO Y 60 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON BIENES MUEBLES DEL ESTADO DE CAMPECHE, SE CONCLUYE QUE SE ENCUENTRA EN CONDICIONES DE SER RECIBIDO POR EL USUARIO RESPONSABLE DE SU ADMINISTRACIÓN; A SU ENTERA SATISFACCIÓN.



**GOBIERNO
DE TODOS**



SAFIN
GOBIERNO DEL ESTADO
DE CAMPECHE

ACTA NO. 730/2023

CONFORME A LO PRECEPTUADO POR EL ARTÍCULO 46 DEL ORDENAMIENTO LEGAL ARRIBA CITADO, LA PRESENTE ACTA NO EXIME AL PROVEEDOR DE LOS DEFECTOS O VICIOS OCULTOS QUE RESULTAREN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES RECIBIDOS Y SE OBLIGA A CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS SIN COSTO ALGUNO PARA EL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CAMPECHE.

NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR, SE DA POR CONCLUIDA LA PRESENTE ACTUACIÓN, EL MISMO DÍA DE SU INICIO, PROCEDIENDO A SUSCRIBIRLO POR TRIPPLICADO, AL CALCE LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON.

ENTREGA "EL PRESTADOR"

C. RODRIGO CASTILLO FERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL
DE ENTELEQUIA INGENIERÍA &
TECNOLOGÍA, S.A. DE C.V.

RECIBE POR "EL ESTADO"

MTRO. JUAN EMILIO FUENTES SÁNCHEZ
DIRECTOR DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
OPERATIVO DEL SERVICIO DE
ADMINISTRACIÓN FISCAL
DEL ESTADO DE CAMPECHE