
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

**PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS POR EL TERREMOTO 2016.
CUP 175200000.0000.381287**

SEPTIEMBRE 2018

1 DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1 Tipo de solicitud de dictamen

Dictamen de Prioridad al Proyecto de Inversión

1.2 Nombre proyecto

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS POR EL TERREMOTO 2016,
CUP No. 175200000.0000.381287

1.3 Entidad (UDAF)

La Unidad de Administración Financiera encargada de la ejecución del Proyecto es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

1.4 Entidad operativa desconcentrada (EOD)

N/A

1.5 Ministerio Coordinador

Consejo Sectorial de Hábitat, Infraestructura y Recursos Naturales.

1.6 Sector, subsector y tipo de inversión

Sector: Vialidad y Transporte.
Subsector: Transporte Terrestre.
Tipo de Inversión: Infraestructura.

1.7 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución para los proyectos que forman parte del presente Proyecto de Inversión es de 5 años, es decir para el periodo comprendido entre el 2016 al 2020.

1.8 Monto total

El monto de inversión del Programa de Inversión asciende a USD 341.712.159,47 (TRESCIENTOS CUARENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS DOCE MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE, 47/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), de los cuales USD 62.141.983,18 (SESENTA Y DOS MILLONES CIENTO CUARENTAYUNMIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES, 18/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) que serán financiados con recursos provenientes de un crédito otorgado por el EXINBANK y USD 279.570.176,28 (DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS SETENTA MIL CIENTO SETENTA Y SEIS, 28/100) son financiados con recursos fiscales. Dicho monto se encuentra dividido por períodos anuales y por componentes conforme se detalla en los cuadros a continuación.

Vale aclarar que del monto establecido como recursos fiscales, para las cuatro obras nuevas corresponde la cantidad de USD 9.990.233,32.

Tabla 1. Monto de Inversión Segun Fuente de Financiamiento			
Monto el (USD)			
Año	Recursos Fiscales	Crédito Eximbank	Total
2016	58.201.422,13		58.201.422,13
2017	113.263.105,73		113.263.105,73
2018	14.660.195,48	11.757.780,59	26.417.976,07
2019	31.144.044,77	36.480.247,42	67.624.292,19
2020	62.301.408,18	13.903.955,17	76.205.363,35
Total	279.570.176,29	62.141.983,18	341.712.159,47

Tabla 2. Monto de Inversión Por Componentes			
Monto el (USD)			
Componentes	Recursos Fiscales	Crédito Eximbank	Total
C.1 Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016	269.579.942,96		269.579.942,96
Puente Canuto	411.514,50	3.429.287,54	3.840.802,04
Puente Pinpiguasi	340.645,65	2.838.713,77	3.179.359,42
Carretera Quininde - Las Golondrinas	6.569.489,49	33.635.784,56	40.205.274,05
Aeropuerto de Manta	2.668.583,67	22.238.197,32	24.906.780,99
Total	279.570.176,27	62.141.983,19	341.712.159,47

2 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto.

El Ecuador por su ubicación geográfica es un país altamente susceptible a los sismos y/o terremotos, erupciones volcánicas, además tiene afectaciones debido a la presencia de eventos marítimos como el conocido con el nombre de “Fenómeno del Niño”.

Para poder atender a estos eventos, existe legislación orientada a atender a la población e infraestructura que sufre de las afectaciones. Podemos mencionar que la misma tiene como punto de partida en la Constitución de la República del Ecuador.

Así, el artículo 164 de la Constitución de la República de Ecuador, determina que: *“La Presidenta o Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción*

en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural.”. Y el artículo 165 , entre otras facultades otorga a la Presidenta o Presidente de la República bajo el estado de excepción la de “utilizar los fondos públicos destinados a otros fines, excepto los correspondientes a salud y educación” para atender las emergencias

Obras emergentes para Rehabilitar la Infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el Terremoto ocurrido en abril 2016.

En la historia del país se registran varios eventos de esta naturaleza. Con respecto al evento de 16 de abril de 2016, podemos citar del estudio elaborado por Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016., página 9.

El terremoto de 16 de abril de 2016 ocasionó graves daños, con características distintivas en el ámbito de la infraestructura del transporte: abarcan una gran extensión geográfica, están presentes en casi todos los tipos de infraestructuras (aeropuerto, puerto, carreteras, puentes), y se presentan en distintos niveles de gravedad, El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), a nivel general identificó:

Un total de 65 kilómetros de vía afectados, las principales afectaciones fueron hundimientos profundos, grietas longitudinales medianas y profundas, pérdidas de la estructura vial, desprendimiento de las cunetas y aceras, y desestabilización de taludes. También se identificaron daños considerables en 7 puentes.

Sobre la base de los Decretos de Emergencia, se emprendió en tareas de reconstrucción de las vías y puentes afectados, además se trabajó en el derrocamiento de edificaciones y desalojo de escombros de la zonas afectadas por el terremoto

Obras Nuevas:

Construcción del puente Canuto sobre el Río Grande, de 40 m de longitud ubicado en la Red Vial estatal E384, provincia de Manabí.-

- La Carretera Chone-Canuto-Calceta-Junín-Pimpiguasí, forma parte de la Red de las Vías Colectoras de la República del Ecuador, constituyendo este

corredor vial en el tramo denominado. La vía se ubica en la región costa de país, en las coordenadas geográficas: 80° 22 y 80° 05' de longitud oeste y 1° 01' y 0° 42' de latitud sur, en jurisdicción de la provincia de Manabí, iniciando en Chone, atravesando las poblaciones de Canuto, Calceta y Junín, y llegando a Pimpiguasí, cerca de la ciudad de Portoviejo.

Ubicación :

PUENTE	ABSCISA INICIAL	ABSCISA	COORDENADAS	
		FIN	ESTE	NORTE
RIO GRANDE (CANUTO)	11+380	11+420	597397	9912298

- A su paso, la carretera afecta a distintas áreas de actividad económica a lo largo de todo el trayecto y que el destino final son las cabeceras cantonales de los tres cantones mencionados y de ahí se direccionan a las principales ciudades del país como Guayaquil, Quito y Manta. Actividades vinculadas con la agricultura, ganadería, gastronomía, artesanía, comercio, la pesca por lo que existe un cordón altamente turístico que se aprecia durante todos los días de la semana y cuya mayor intensidad son los fines de semana y días feriados donde la población nacional masivamente se trasladan con motivos turísticos, viniendo desde el interior del país y del extranjero.
- La población de los tres cantones Chone, Bolívar y Junín, según el censo del 2010 representa el 13.59% del total de la Provincia de Manabí. Siendo cantones eminentemente agrícolas, pues el 60.30% de su población reside en el área rural y se caracteriza por ser una población muy joven, ya que el 51% son menores de 24 años.

Construcción del puente Pimpiguasi sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicado en la red vial estatal e384, Provincia de Manabí.-

- La Carretera Chone-Canuto-Calceta-Junín-Pimpiguasí, forma parte de la Red de las Vías Colectoras de la República del Ecuador, constituyendo este corredor vial en el tramo denominado. La vía se ubica en la región costa de país, en las coordenadas geográficas: 80° 22 y 80° 05' de longitud oeste y 1° 01' y 0° 42' de latitud sur, en jurisdicción de la provincia de Manabí, iniciando en Chone, atravesando las poblaciones de Canuto, Calceta y Junín, y llegando a Pimpiguasí, cerca de la ciudad de Portoviejo. El puente incluido en el cuadro a continuación están dentro de la Carretera Chone-Canuto-

Calceta-Junín – Pimpiguasí.

Ubicación :

PUENTE	ABSCISA INICIAL	ABSCISA	COORDENADAS	
		FIN	ESTE	NORTE
RIO CHICO (PIMPIGUASI)	56+215	56+245	570346	9888014

- En estas vías en general atraviesa una zona geográfica caracterizada por frecuentes inundaciones y corresponden a la cuenca mediana del drenaje río Carrizal y su afluente principal el río Mosca, que va junto a la mesa de la vía en algunos tramos. Cabe señalar que el río Carrizal transita las aguas de desfogue del Embalse La Esperanza.

[Rehabilitación, rectificación y mejoramiento de la vía E29: Quinindé – Las Golondrinas de 33.8 km de longitud, ubicada en la provincia de Esmeraldas, incluye los puentes Guayllabamba = 177m. y Duana 28m.](#)

- La provincia de Esmeraldas se localiza en la zona geográfica conocida como región litoral o costa, la cual además es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de 14.893km², siendo la séptima provincia del país por extensión. Según el Censo INEC 2010 en el territorio esmeraldeño habitan 491.168 personas, siendo la octava provincia más poblada del país
- Es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales del Ecuador. Las actividades principales de la provincia son la pesca, el comercio, la ganadería, la industria, la agricultura y el turismo. Gran parte de su economía depende de la exportación de camarón y banano. Además de este, se produce cacao, tabaco y café. Son importantes la pesca, la industria petroquímica y el turismo. Tiene artesanías de talla de coral negro, tela de árbol (damahagua), cantería de rampira e instrumentos musicales. La Provincia de Esmeraldas está conformada por 7 cantones, 57 parroquias rurales y 11 urbanas.
- La Red vial Provincial es el conjunto de vías administradas por el GADPE y suman un total de **6.164,82 Km**; esta red vial comunica estratégicamente todo el sector productivo, con poblaciones importantes como San Lorenzo en la zona norte; Esmeraldas, Atacames, Tonsupa, La Unión de Atacames, Tabiazo, Carlos Concha en la zona centro occidental; Quinindé, La Sexta, Las Golondrinas, Zapallo en la zona central. Estos son, de acuerdo al índice estadístico, Markop 2010, los centros urbanos y productivos más importantes

en la provincia, y hace referencia a algunos ejes viales que comunican a estos polos de desarrollo.

Adaptabilidad para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, que incluye la Construcción del Nuevo Terminal de Pasajeros, Torre de Control, Cerramiento Perimetral, Mantenimiento de Pista, readecuación del APP y mobiliario para la edificación:

- Como consecuencia del terremoto del 16 de abril de 2016, que azotó a las provincias de Esmeraldas y Manabí, parte de la infraestructura del aeropuerto Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, fue seriamente afectada.
- La torre de control de tránsito aéreo que fue construida hace más de 40 años se desplomó completamente y el edificio terminal que fue remodelado hace 3 años, sufrió serios daños en su estructura, por lo que luego de los informes respectivos realizados por experto en ingeniería estructural, recomendaron su demolición.
- Considerando estas circunstancias, es indispensable la reconstrucción de esta infraestructura, para normalizar el control de la actividad aérea y la atención a los usuarios del aeropuerto.
- Organismos multilaterales de crédito han comprometido su financiamiento al Estado Ecuatoriano. Parte de dichos fondos se ha destinado a la reconstrucción de la infraestructura del aeropuerto de Manta, afectada por el mencionado sismo. Para tal propósito fue necesario contratar los estudios de la infraestructura a reparar o reconstruir, a nivel de diseños definitivos.
- La población del Cantón Manta, registra según datos estadísticos que el 40,07% de su población se encuentra en participación activa dentro de las principales actividades de primer nivel. Entre estas en su mayoría porcentual aparece el Comercio (21,46%), Industria manufacturera (14,74%) y Construcción (7,54%).
- Área de Intervención: Se ubica en el área urbana de Manta, cantón Manta, provincia de Manabí, en las siguientes coordenadas:
- El área de intervención, que se prevé, una vez que se construya el aeropuerto, será; el área, en kilómetros cuadrados, que comprende el cantón Manta, con un área de 292.89 KM².

2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema.

“El sábado 16 de abril de 2016 a las 18:58 hora local, se registró un terremoto de magnitud 7.8 (Mw) en la costa noroeste del Ecuador. El sismo se prolongó cerca de 75 segundos, con una fase más intensa de movimiento de aproximadamente 15 segundos. De acuerdo con la Escala Macrosísmica Europea5, el terremoto fue perceptible en la mayoría de zonas del oeste del país (...). Durante los días subsiguientes, se registraron seis réplicas de magnitud entre 6.0 y 6.76

El epicentro se ubicó a 21 kilómetros (km) de profundidad, entre las coordenadas 0,353 N, 79,925 O, a unos 29 km al sur-sureste de Muisne, Esmeraldas. Sin embargo, el movimiento no se expandió desde un único punto, sino que fue un deslizamiento entre secciones de la corteza terrestre que se presentó a lo largo de una amplia área de falla de aproximadamente 160 km de largo y 60 km de ancho” (SENPLADES. Evaluación de los costos de la reconstrucción. Sismo en Ecuador . abril 2016, página 9)

El 17 de abril de 2017, se expide el Decreto Ejecutivo Nro. 1001, mediante el cual se declara el estado de emergencia en varias provincias de la costa ecuatoriana por el terremoto de 16 de abril de 2016.

A continuación se detalla la cronología que tuvo la declaratoria de emergencia para poder atender esta emergencia.

Tabla 3. Cronología de Decretos de Emergencia

CRONOLOGÍA	
Decretos de Emergencia	
Fecha	Hito
17/04/2016	Decreto Ejecutivo No. 1001, declara estado de emergencia en varias provincias de la Costa por Terremoto de abril 2016
16/06/2016	Decreto Ejecutivo No. 1101 se renovó el estado de excepción.
15/07/2016	Decreto Ejecutivo No. 1116 se renovó el estado de excepción.
13/09/2016	Decreto Ejecutivo No. 1191 se renovó el estado de excepción.
14/10/2016	Decreto Ejecutivo No. 1215 se renovó el estado de excepción.
13/12/2016	Decreto Ejecutivo No. 1274 se renovó el estado de excepción.
12/01/2017	Decreto Ejecutivo No. 1295 se renovó el estado de excepción.
12/03/2017	Decreto Ejecutivo 1338 para renovar el estado de excepción en Manabí y Esmeraldas (Terremoto 2016)
12/04/2017	Decreto Ejecutivo No. 1364 se renovó el estado de excepción.
12/06/2017	Decreto Ejecutivo No. 27 se renovó el estado de excepción.
13/07/2017	Decreto Ejecutivo No. 66, Art. 6 El Estado de excepción regirá durante sesenta días a partir de la suscripción del DE. Conclusión del Estado de Excepción
11/09/2017	Termina la vigencia del estado de excepción renovada mediante Decreto Ejecutivo 66 de 13-7-2017

El 26 de abril del 2016, mediante el Decreto Ejecutivo 1004, se crea el Comité de la Reconstrucción y Reactivación Productiva (CRRP), con la finalidad de dar la respuesta inmediata a las necesidades en la construcción y reconstrucción de infraestructura necesaria para mitigar los efectos del terremoto; así como implementar planes, programas, acciones y políticas públicas para la reactivación productiva y de empleo en las zonas afectadas por el referido evento natural.

En la Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. Abril 2016, se estimó un costo de reconstrucción que asciende a USD 3.344 millones distribuidos de la siguiente manera: 40,9% en el sector social, 25,8% en infraestructura, 30,9% en sector productivo y 2,4% en otros sectores, *Fuente: Documento SENPLADES, Evaluación de costos de reconstrucción.*

A continuación se presenta un detalle de la afectación a la población según provincias. El número total de personas fallecidas fue de 674, siendo el mayor el registrado en la provincia de Manabí (657 personas).

Tabla 4. Población Afectada: Atenciones Médicas, Fallecimientos.

PROVINCIA	ATENCIONES MÉDICAS	PERSONAS FALLECIDAS
Manabí	4.435	657
Guayas	52	7
Santo Domingo de los Tsáchilas	143	5
Chimborazo		1
Pichincha	75	1
Bolívar	1	-
Cotopaxi	13	-
El Oro	1	-
Esmeraldas	107	3*
Imbabura	1	-
Los Ríos	29	-
Pastaza	1	-
Santa Elena	1	-
Total	4.859	674

Fuente: MICS. Fecha de corte: 19/08/2016.

*Personas fallecidas en réplicas del 19 de diciembre de 2016 en Atacames.

Tomado de Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016

- **Vialidad, afectaciones por el terremoto de 16 de abril de 2016**

A continuación se presenta las afectaciones relacionadas con el sector transporte.

Los daños ocurrieron en 31 vías estatales que representan el 49,8% del total de las vías afectadas, 21 vías provinciales en Esmeraldas y Manabí (46,0% de la afectación), un puente a desnivel en Guayaquil (2,3%) y 7 puentes estatales (1.9%).

(...) En la red vial estatal fueron afectados 83.1 km en 31 corredores. Se trata en su mayoría de afectaciones en la calzada por hundimientos profundos, grietas longitudinales medianas y profundas, pérdidas de la banca, desprendimiento de cunetas y aceras; y desestabilización de taludes.

(...) La provincia de Manabí fue la más perjudicada, con 52,9 km afectados, que corresponden a más del 70% de los daños.

Adicionalmente, en cuanto a la red vial provincial, las afectaciones correspondientes a Esmeraldas y Manabí fueron para 21 tramos con una longitud de 354.9 km., los cuales corresponden 177.5 a Esmeraldas y 177.4 a Manabí. Adicionalmente el MTOP identificó daños en siete puentes. (Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016, páginas 131 y 132)

- **Infraestructura aeroportuaria**

En las provincias de Esmeraldas y Manabí se encuentran tres terminales aéreas: Aeropuerto Coronel Carlos Concha Torres, en Tachina (Esmeraldas); Los Perales, en San Vicente (Manabí); y el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro, en Manta (Manabí).

(...) El Aeropuerto de Manta cuenta con un aérea de 628.25 hectáreas, presta servicio internacional y tiene habilitada una base aérea militar en su interior. Esa terminal está catalogada como alterna a los aeropuertos de Quito y Guayaquil para recibir los vuelos internacionales de carga y pasajeros. En 2015 movilizó 272.197 pasajeros, el 82.6% de vuelos nacionales y se registraron 3793 operaciones aéreas, el 89% de carácter nacional. La terminal de pasajeros tiene un área de 2352 m² y su pista de 282 metros es de pavimento flexible, con capacidad para Boeing 747-400.

(...) el Aeropuerto de Manta, colapsó la torre de control, se registraron daños en el edificio administrativo, en el terminal de pasajeros y en los sistemas de telecomunicaciones y meteorología.

Las fotografías a continuación evidencian la situación antes y después del Aeropuerto de Manta del terremoto del 16 de abril de 2016.



Fuente: Aviación Civil (izq.), MTOP (der.).

Tomado del Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016, página 137)

(...) La reconstrucción de esta infraestructura asciende a 14.9 MMUSD, que consideran: (i) la rehabilitación del terminal de 2465 m², (ii) el equipamiento de instalaciones eléctricas y climatización, (iii) la construcción de la torre de control, (iv) la dotación de equipos de aeronavegación, (v) la instalación de un cuarto de comunicaciones y oficinas, (vi) la habilitación de un cuarto de generadores, y (vii) el establecimiento de instrumentos para reducir la vulnerabilidad de la infraestructura. (Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016, página 136 y 137)

- **Costo de la Reconstrucción Sector Transporte**

Tabla 5. Costo de la Reconstrucción. Transporte

SECTOR. TRANSPORTE. COSTOS DE LA RECONSTRUCCIÓN
MONTO EN MILLONES DE DÓLARES

INFRAESTRUCTURA	COSTOS POR RECONSTRUCCIÓN	FLUJOS PERDIDOS	OTROS	TOTAL
INFRAESTRUCTURA VIAL	187,7	7,8		195,5
INFRAESTRUCTURA AEROPUERTARIA	14,9	2,2		17,1
INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	28,7	2		30,7
DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE ESCOMBROS EN TODO EL SECTOR			1	1
TOTAL	231,3	12	1	244,3

Fuente: (Senplades. Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. abril 2016.

Conforme a las nuevas intervenciones que se van a realizar, a continuación se especifica una descripción y diagnóstico del problema de cada componente:

Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas para el terremoto ocurrido en abril de 2016.-

El terremoto de 16 de abril de 2016 ocasionó, a manera general, un total de 65 kilómetros de vía afectados, las principales afectaciones fueron hundimientos profundos, grietas longitudinales medianas y profundas, pérdidas de la estructura vial, desprendimiento de las cunetas y aceras, y desestabilización de taludes. También se identificaron daños considerables en 7 puentes.

Sobre la base de los Decretos de Emergencia, se emprendió en tareas de reconstrucción de las vías y puentes afectados, además se trabajó en el derrocamiento de edificaciones y desalojo de escombros de las zonas afectadas por el terremoto

Puente Canuto.- El sábado 16 de abril de 2016 a las 18H58, Ecuador fue afectado por un evento sísmico severo de magnitud $M_w = 7.8$, de acuerdo a la USGS. El epicentro estuvo localizado entre los cantones Pedernales y Muisne. El sismo provocó daños importantes en varios sectores de la provincia de Manabí.

Al no tener construida la nueva infraestructura del Puente sobre el Río Grande – Canuto, ocasionará efectos que son sensibles; el sector productivo de la zona se verá deprimido debido a varios factores, entre los más relevantes tenemos:

- Los viajes se harán más largos, debido al congestionamiento.
- El malestar de los usuarios, será otro efecto relevante.
- Baja demanda de turistas que visitan la zona.

Puente Pimpiguasí.- El sábado 16 de abril de 2016 a las 18H58, Ecuador fue afectado por un evento sísmico severo de magnitud $M_w = 7.8$, de acuerdo a la USGS. El epicentro estuvo localizado entre los cantones Pedernales y Muisne. El sismo provocó daños importantes en varios sectores de la provincia de Manabí, ocasionando incremento de tráfico en los puentes como el que se encuentra en el Río Chico – Pimpiguasi cumplió con su vida útil y no se encuentra en condiciones óptimas para el tránsito vehicular.

Quinindé Golondrinas.- El terremoto del 16 de abril de 2016 y sus réplicas afectó a casi toda la Red Vial Estatal de la provincia de Esmeraldas. En el caso de la carretera Quinindé – Las Golondrinas, la cual se encontraba con una deficiente infraestructura fue afectada con derrumbes y en ciertos puntos críticos con la pérdida de la mesa.

La vía Quinindé – Las Golondrinas tuvo su apertura aproximadamente en el año 1995, actualmente se encuentra a nivel de camino abierto de dos carriles, sin un adecuado diseño de vía que permita ser una vía eficiente en su circulación, la vía no cuenta con una estructura de pavimento, no dispone de muros de contención ni sistemas de protección de taludes en sus puntos críticos. En el lugar existe la presencia de intensas lluvias y la vía no cuenta con un sistema de drenaje lo que provoca inundaciones en la época de lluvias y la presencia excesiva de polvo en el verano. De igual manera debido al proceso de reconstrucción de los lugares cercanos a la vía post terremoto, se incrementó la presencia de transporte pesado, los mismos que dañaron la capa de rodadura a nivel de lastre. Actualmente existe 1 puente que es el puente Duana de 1 solo carril que interrumpe el normal tránsito y en ciertos casos causa accidentes de tránsito. Estas características han hecho que la vía se totalmente insegura, que se incrementen los accidentes vehiculares, que exista demasiada polución de polvo que generan enfermedades respiratorias críticas a la población y los usuarios de la vía, así como también se han generado mayores gastos operativos de los vehículos y por ende el incremento del valor de los pasajes y encareciendo la vida de los habitantes.

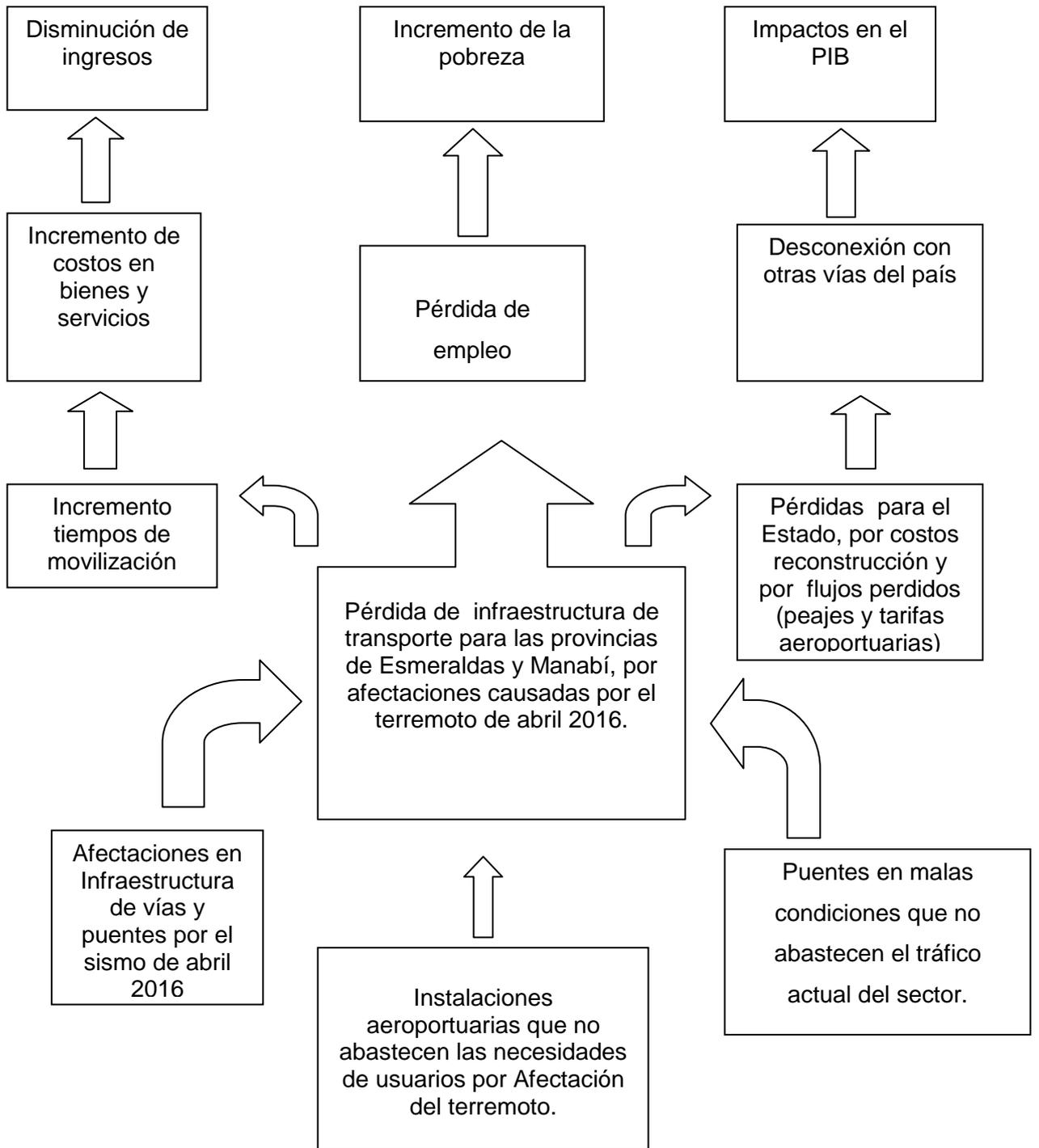
Es por esta razón que el problema a solucionarse con este proyecto son las extremas condiciones inseguras del camino aperturado Quinindé – Las Golondrinas de 33,8Km y la construcción de 2 puentes, con el objetivo de reducir los efectos negativos en la salud de los habitantes y generar desarrollo económico de un sector que fue afectado por el terremoto 16A.

Aeropuerto de Manta.- El sábado 16 de abril de 2016 a las 18H58, Ecuador fue afectado por un evento sísmico severo de magnitud $M_w = 7.8$, de acuerdo a la USGS. El epicentro estuvo localizado entre los cantones Pedernales y Muisne. El sismo provocó daños importantes en varios sectores de la provincia de Manabí.

En la ciudad de Manta, aproximadamente ubicada a unos 170 km del epicentro, varias estructuras resultaron afectadas. La aceleración máxima del terreno registrada en Manta (estación AMNT) estuvo en el orden de 0.52g (IGM 2016). En consecuencia, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) contrató los servicios de Forelmaxa S.A. Para realizar el estudio de Adaptabilidad del Aeropuerto de Manta.

Sin lugar a dudas, el principal problema es que no se cuenta con un aeropuerto acorde a las necesidades de la Provincia.

GRÁFICO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS



2.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO

A continuación se presenta un análisis que da cuenta del estado de la vialidad en las provincias de Esmeraldas y Manabí, relacionadas a la gestión prevista para completar la infraestructura vial y aeroportuaria, a causa del terremoto del 16 de abril de 2018.

Vale informar que el presente proyecto procura sistematizar todas las acciones desarrolladas y previstas, orientadas a la atención emergente de las obras afectadas por el terremoto que se ejecutan partir del año 2016, y las obras para mejorar la infraestructura de transporte en las provincias antes citadas (aeropuerto de Manta, puentes Canuto y Pinpiguasi) y la vía Golondrinas

Vialidad:

Para el análisis de este sector, se debe reconocer la importante inversión que el gobierno ha realizado en los últimos años. **El Plan Nacional de Desarrollo. Toda una Vida 2017 – 2021**, en la página 25 dice: *“Según el Foro Económico Mundial (Schwab, 2017), gracias a la considerable intervención estatal realizada en este período. Ecuador escaló 58 posiciones en el listado de países con mejor calidad de vial, ubicándose en el primer lugar de América Latina con 9296,41 km intervenidos y un presupuesto de US\$ 7.741,48 millones”.*

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, es la institución rectora, tiene por objetivo general: *“Contribuir al desarrollo del país, a través de la formulación de políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos, que garanticen un Sistema Nacional del Transporte Intermodal y Multimodal, sustentado en una red de transporte con estándares internacionales de calidad, alineados con las directrices económicas sociales, medioambientales y el Plan Nacional de Desarrollo”*

Además, es necesario señalar que el transporte es un eje transversal a las actividades productivas y la dinámica económica de la población de un país, permitiendo la organización de un sistema que contribuye al desarrollo de las zonas productivas, así como el acceso y acercamiento a los pueblos, a la educación, servicios de salud, actividades comerciales, sociales y culturales, posibilitando la conectividad y movilidad entre las zonas y regiones del país; fomentando el descubrimiento y crecimiento de sitios con potencialidad turística; en definitiva, mejora la calidad de vida de los habitantes, así como el ahorro de tiempo e insumos. MTOP. Planificación Estratégica Institucional 2015 – 2017.

“Según el documento “Red vial en el Ecuador”, [http://www.e-asfalto.com/redvialecuador/\(6-septiembre-2018\)](http://www.e-asfalto.com/redvialecuador/(6-septiembre-2018)), que corresponde a los proyectos priorizados por el Ecuador y aprobados por la Reunión de Ministros de Transporte y Obras Públicas de América del Sur, se dispone de la información siguiente:

Tabla 6.

RED VIAL NACIONAL SEGUN CATEGORIA DE CAMINO		
CLASIFICACION DE CAMINOS	LONGITUD KM.	% TOTAL DE LA RED
CAMINOS PRIMARIOS	5.608.84	12.98
CAMINOS SECUNDARIOS	3.876.42	8.97
CAMINOS TERCARIOS	11.105.93	25.71
CAMINOS VECINALES	22.153.98	51.29
CAMINOS LOCALES	452.20	1.05
TOTAL	43.197.37	100.0

[http://www.e-asfalto.com/redvialecuador/\(6-sptbre-2018\)](http://www.e-asfalto.com/redvialecuador/(6-sptbre-2018))

Dentro de la jurisdicción de la Red Vial Estatal, se definen corredores arteriales a los caminos de alta jerarquía funcional, los que se constituyen por aquellos que conectan en el continente, a las capitales de provincia, a los principales puertos marítimos con los del oriente o pasos de frontera. Se definen como vías colectoras a los caminos de mediana jerarquía funcional, cuyo objetivo es recolectar el tráfico de la zona rural o una región a la malla estratégica esencial de corredores arteriales. Son caminos que se utilizan para servir el tráfico de recorridos intermedios o regionales, requiriendo de estándares geométricos adecuados para cumplir esta función.

El estado de la Red Vial Estatal con un total de 9.706,08 km, cuenta con un 72.93% de carretera en buen estado, el 22.62% en estado regular y un 4.45% en mal estado. **MTOP. Planificación Estratégica Institucional 2015 – 2017.**

Red vial de Manabí¹

La Red vial estatal en la provincia de Manabí está constituida por vías arteriales y vías colectoras, entre las que se tiene:

¹ GADPM. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Manabí 2015 – 2024. Provincia del Milenio.

Vías arteriales:

La E15 o Vía Marginal de la Costa, que se inicia en la Península de Santa Elena y atraviesa la provincia de Manabí de sur a norte, pasando por Puerto López-Cayo-Manta-Rocafuerte-Bahía-San Vicente-Jama-Pedernales y continúa hasta la provincia de Esmeraldas.

La E-30 o Transversal Central, que se desarrolla de oeste a este y enlaza las siguientes poblaciones: Manta-Portoviejo-San Plácido-Pichincha y avanza hacia El Empalme-Quevedo-Latacunga.

Vías colectoras:

- La E-38, Límite Pichincha/Manabí – “Y” a Charapotó
- La E-39, el Rodeo – Rocafuerte
- La E-382, Pedernales – “T” El Carmen
- La E-383, “Y” de Bahía – San Antonio
- La E-383 A, San Vicente - “Y” de San Antonio
- La E-384, Chone – Pinpiguasí
- La E-482, Montecristi La Cadena
- La E-482 A, La Pila – vía a la Pila
- La E-483, Jipijapa – Puerto Cayo.

A la red vial estatal se suman las redes provincial y cantonal, la provincial suma 382 km. En total la red vial de la provincia de Manabí, estaría constituida por 5.822 km, esto comprende a las vías estatales, como a las provinciales y las cantonales.

Red vial de Esmeraldas²

La Red vial Provincial es el conjunto de vías administradas por el GADPE y suman un total de 6.164,82 km.

Carlos Concha en la zona centro occidental, Quinindé, La Sexta, Las Golondrinas, Zapallo en la zona central. Estos son, de acuerdo al índice estadístico, Markop 2010, los centros urbanos productivos más importantes en la provincia, y hace referencia a algunos ejes viales que comunican a estos polos de desarrollo.

En resumen, la provincia de Esmeraldas cuenta en la actualidad con 6.933,645 km de vías distribuidas según los niveles de Gobierno: estatal, provincial y cantonal.

² GADPE. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Provincia de Esmeraldas 2015 – 2025.

La infraestructura vial terrestre interprovincial está constituida básicamente por las siguientes carreteras: Esmeraldas – San Mateo – Borbón – San Lorenzo – Ibarra, Esmeraldas – El Salto – San José de Chamanga – Pedernales, Esmeraldas – La Independencia – Los Bancos, Quito, Esmeraldas – La Concordia – Santo Domingo de los Tsáchilas – Quito.

A continuación se presenta el detalle de la línea base de los componentes del proyecto:

Componente 1.- Obras Emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas con el terremoto ocurrido en abril de 2016:

El terremoto ocurrido el pasado 16 de abril de 2016, provocó la interrupción de las dinámicas sociales y productivas en la provincia de Manabí, fragmentando el tejido social existente y generando impactos directos en los medios de vida de las poblaciones. Las acciones del Gobierno Central, ha logrado concretar intervenciones estratégicas para responder a las necesidades emergentes post desastre; cumpliendo con el inciso 8, del artículo 261 de la Constitución de la República que establece que: “El Estado Central tendrá competencia exclusiva sobre el manejo de desastres naturales”.

La respuesta inmediata ante la emergencia frente al desastre logró disminuir las afectaciones, pérdidas humanas y materiales. Una vez que se restableció los servicios básicos, en los territorios afectados, se priorizaron proyectos emergentes para la restitución y reconstrucción de la infraestructura vial de la provincia de Manabí como parte de la cobertura de los servicios básicos de movilidad y transporte.

Estos lineamientos de actuación fueron diseñados para posibilitar dinámicas de resiliencia a los territorios, a través de nuevas prácticas y acciones sostenibles que propicien estructuras y capacidades sociales para siguientes contingencias, fortaleciendo el tejido social y logrando la recuperación de los medios de vida de la población. Las intervenciones efectuadas propender a la reconstrucción de territorios de manera integral, considerándose como necesarias las siguientes características para alcanzar territorios resilientes y recuperar los medios de vida:

Restitutivas: que faciliten y promuevan la recuperación de la infraestructura física de forma segura, la cobertura de los servicios básicos y la garantía de los derechos de las poblaciones afectadas. Además contemplan la recuperación de la institucionalidad pública para la atención de las necesidades de los damnificados.

Constructivas: que direccionen el uso y ocupación del suelo, que construyan infraestructura apta y segura para las dinámicas sociales y habitacionales; y, para la recuperación de los medios de vida. Además que fortalezcan las capacidades técnicas locales, generando a su vez empleo para la recuperación económica de las zonas afectadas.

Regulatorias: que se determinen prioridades en el espacio para una reconstrucción segura, que articulen las políticas sectoriales y se definan estrategias de aplicación y seguimiento a las acciones emprendidas. Estas políticas vinculan marcos normativos a nivel nacional y local que facilitan la reconstrucción e implementación de mecanismos encaminados a la reactivación productiva.

Sostenibles: Políticas que alcancen los objetivos sin comprometer los ecosistemas, protegiendo el patrimonio natural y cultural. Además, que sean políticas que posibiliten las condiciones de conservación, permanencia, réplica y reproducción de las acciones emprendidas en las zonas afectadas.

En ese contexto y vista la necesidad de contar con infraestructura adecuada en todos los modos de transporte, que interconecten entre sí las diferentes zonas del país afectadas por el terremoto, dio inicio rápidamente a un proceso de levantamiento de información para poder evaluar la magnitud de los daños y definir los pasos a seguir, para de esta manera contrarrestar los efectos adversos del fenómeno natural.

Los daños producto de la catástrofe presentaron características distintivas en el ámbito de la infraestructura del transporte: abarcan una gran extensión geográfica, están presentes en casi todos los tipos de infraestructuras (aeropuerto, puerto, carreteras, puentes), y se presentan en distintos niveles de gravedad.

1-Un total de 65 kilómetros de vía afectados, las principales afectaciones fueron hundimientos profundos, grietas longitudinales medianas y profundas, pérdidas de la estructura vial, desprendimiento de las cunetas y aceras, y desestabilización de

taludes. Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), también se identificaron daños considerables en 7 puentes.

2-Remoción y Demolición de Escombros de las zonas afectadas por el terremoto 16A del 2016; actividades que fueron recibidas por encargo del Ministerio Coordinador de Seguridad, mismas que se efectuaron a través de la Subsecretaria Regional 4 y su Dirección Distrital Manabí, de acuerdo a los Protocolos establecidos para el efecto por el Comité de Operaciones Emergente Provincial.

3-El Puerto de Manta tuvo afectaciones en su muelle de acceso y en las instalaciones eléctricas.

4-El Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro tuvo afectaciones en la torre de control, en la terminal aérea, en los equipos de aeronavegación cuarto de comunicaciones y de generadores.

INTERVENCION INMEDIATA EN VIA PORTOVIEJO –CRUCITA (SECTOR PUENTE MEJIA) FASE I



Se adjuntan las fichas de cada obra ejecutada en el marco del Proyecto *“Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016”*, las mismas que contienen: nombre de la obras, objeto, número del acta de priorización, monto priorizado, monto ejecutado y estado de la obra. **(Anexo 4).**

Se registran 38 obras realizadas en esta etapa del proyecto, las cuales en su conjunto han devengado un monto de US \$ 183.423.772,93, tienen programado por ejecutar US \$ 86.156.170,03, valores que fueron postulados en la Proforma 2019.

Tabla 7
PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE
OBRAS POR EL TERREMOTO 2016
MONTOS DEVENGADOS

Año	Monto USD
2016	58.201.422,13
2017	113.263.105,73
2018	11.959.245,07
Total:	183.423.772,93

Fuente: ESIGEF. Cédulas Presupuestarias

**OBRAS VIALES, AEROPORTUARIAS Y OTRAS EMERGENTES, PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE ESMERALDAS Y MANABÍ
DETALLE DE OBRAS**

ITEM	NOMBRE DE LA OBRA	OBJETIVO
1	Proyecto Rehabilitación puente Los Caras Manabí-Sucre	Proyecto Rehabilitación puente Los Caras Manabí-Sucre
2	Proyecto Rehabilitación de la vía Portoviejo-Santa Ana-Poza Honda (Puente sobre el Río Bonce)	Proyecto Rehabilitación de la vía Portoviejo-Santa Ana-Poza Honda (Puente sobre el Río Bonce)
3	Proyecto Reparación de banca y estabilización de taludes de la vía Junín Pimpiguasí	Proyecto Reparación de banca y estabilización de taludes de la vía Junín Pimpiguasí
4	Proyecto de Trabajos emergentes Plataformas y vial provincia Manabi	Construcción de varias plataformas ubicadas en los cantones de la provincia de Manabí, previo a la construcción de albergues, escuelas y hospitales provisionales
5	Proyecto de Trabajos emergentes Plataformas y vial provincia Manabi	Construcción de varias plataformas ubicadas en los cantones de la provincia de Manabí, previo a la construcción de albergues, escuelas y hospitales provisionales
6	Proyecto de Derrocamiento de edificaciones y desalojo de escombros de las zonas afectadas por el terremoto (inicial)	Ejecutar la demolición limpia y desalojo de las edificaciones afectadas por el terremoto 16 A
7	Proyecto de Derrocamiento de edificaciones y desalojo de escombros de las zonas afectadas por el terremoto	Ejecutar la demolición limpia y desalojo de las edificaciones afectadas por el terremoto 16 A
8	Proyecto de Reconstrucción Vía Montecristi - Jipijapa - La Cadena, Incluido Cerro Guayabal - La Pila (105 KM)	Proyecto de Reconstrucción Vía Montecristi - Jipijapa - La Cadena, Incluido Cerro Guayabal - La Pila (105 KM)
9	Proyecto Rehabilitación de la vía Manta - San Mateo de 9 km de longitud	Proyecto Rehabilitación de la vía Manta - San Mateo de 9 km de longitud
10	Proyecto de Rehabilitación de la carretera Portoviejo - San Placido - Pichincha, Tramo el Rodeo - San Placido - Pichincha de 18 km de longitud	Proyecto de Rehabilitación de la carretera Portoviejo - San Placido - Pichincha, Tramo el Rodeo - San Placido - Pichincha de 18 km de longitud
11	Proyecto de Construcción del Acceso a la Ciudad de Bahía de Caráquez	Proyecto de Construcción del Acceso a la Ciudad de Bahía de Caráquez
12	Proyecto Construcción del Puente sobre el Río Jama ubicado en la ciudad de Jama abscisas 57+410 a 57+454 de la vía San Vicente Pedernales	Proyecto Construcción del Puente sobre el Río Jama ubicado en la ciudad de Jama abscisas 57+410 a 57+454 de la vía San Vicente Pedernales
13	Proyecto de Trabajos emergentes Aeropuerto de Manta	Proyecto de Trabajos emergentes Aeropuerto de Manta
14	Proyecto de Estudios definitivos Puerto de Manta	Proyecto de Estudios definitivos Puerto de Manta
15	Proyecto de Expropiación de 36 inmuebles del malecón San Vicente	Proyecto de Expropiación de 36 inmuebles del malecón San Vicente
16	Ampliación carretera km 8 Bahía y la Y la margarita; Rehabilitación carretera Chone, Canuto, Calceta, Junín, Pimpiguasí	Efectuar la cancelación de trabajos extracontractuales efectuados por la compañía china SINOHYDRO, en los proyectos mencionados
17	Proyecto construcción del terminal provisional aeropuerto de Manta	Proyecto construcción del terminal provisional aeropuerto de Manta
18	Estudios aeropuerto de Manta	Estudios de adaptabilidad para la Rehabilitación y Reconstrucción de la Infraestructura afectada por el sismo del 16 de Abril del 2016 en el Aeropuerto Internacional General Eloy Alfaro de la Ciudad de Manta
19	Obra de Construcción del Galpón Provisional para la sala de espera y arribo del aeropuerto internacional General Eloy Alfaro de Manta	Obra de Construcción del Galpón Provisional para la sala de espera y arribo del aeropuerto internacional General Eloy Alfaro de Manta
20	Otros gastos efectuados a fin de superar los efectos adversos del Terremoto 16A 2016	Gastos efectuados por concepto de Combustible, medicina, alimentación, viáticos, honorarios profesionales, repuestos, herramientas menores, mantenimiento de vehículo y demás actividades canceladas con cargo al CUP del terremoto

OBRAS VIALES, AEROPORTUARIAS Y OTRAS EMERGENTES, PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE ESMERALDAS Y MANABÍ

DETALLE DE OBRAS

21	Construcción de la carretera- La Y de Mataje - Puente Mataje de 18 km de longitud y construcción del puente internacional Mataje.	La reconstrucción de la vía Mataje de 18 Km de longitud y construcción del puente Internacional Mataje, tiene el objetivo de dinamizar la economía de una zona afectada por el terremoto 2016. A la vez, esta vía es un eje binacional entre Ecuador – Colombia priorizada por ambos gobiernos. Con la reconstrucción de esta vía y la terminación del eje por parte del Gobierno Colombiano, se busca captar turismo colombiano para los sitios turísticos de la provincia de Esmeraldas.
22	Rehabilitación y mantenimiento emergente tramo Esmeraldas – Quinindé del puente sobre el Río Cupa 44 metros.	Rehabilitar y brindar un mantenimiento emergente al puente CUPA, mismo que fue afectado por el terremoto 2016 y sus réplicas con el objetivo de garantizar el flujo normal de la vía RVE E20 Quinindé – Esmeraldas.
23	Construcción del puente peatonal en la Isla Muisne de 320 m.	La construcción del puente peatonal Muisne permite a los pobladores de la Isla de Muisne contar con un medio de evacuación ágil frente a los posibles desastres naturales. La ejecución de este puente brindó una dinamización de la economía de la provincia afectada por el terremoto 2016.
24	Asfaltado de la vía de acceso desde el centro poblado del sector nuevo Quinindé hasta el recinto San Juan de Malimpia, donde se ubicada la Unidad Educativa del Milenio Malimpia, de longitud 6 km ubicada en el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas	Mejorar las condiciones de inseguridad de la vía de acceso al recinto Malimpia, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los pobladores y en especial evitar enfermedades respiratorias por el polvo de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Malimpia.
25	Ampliación a cuatro carriles del tramo BIMOT – CODESA “Convenio Modificatorio Nro. 2 de Cooperación Interinstitucional entre el MTOP y el GAD Esmeraldas para la construcción de los Accesos de Esmeraldas”.	Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas, ampliando la ruta de evacuación ubicada en el acceso Sur de la ciudad, ante posibles desastres naturales.
26	Demoliciones, remoción de escombros y gastos varios post terremoto por los años 2016, 2017, 2018.	Brindar atención inmediata post-desastre en remoción de escombros y demolición de edificaciones inhabilitadas y gastos emergentes, cumpliendo con los protocolos establecidos.
27	Mejoramiento reasentamiento nuevo Muisne	Preparar el terreno en donde se construyó el reasentamiento nuevo Muisne, mediante la remoción de maleza y mejoramiento del suelo.
28	Otros Gastos de Emergencia Inversión Esmeraldas	Otros Gastos de Emergencia Inversión Esmeraldas
29	Fiscalización ESPE (8 vías)	Fiscalización ESPE (8 vías)
30	Proyecto Rehabilitación del puente celosia tipo warren ubicado en la parroquia el Rosario.	Realizar la intervención inmediata para la “REHABILITACION DE PUENTE CELOSIA TIPO WARREN UBICADO EN LA PARROQUIA EL ROSARIO”.
31	Proyecto Rehabilitación de la vía del Pacífico (ruta del spondylus), tramo Santa Rosa - pile	Realizar la intervención inmediata para la “REHABILITACION EMERGENTE EN LA VIA DEL PACIFICO SANTA ELENA- BAHIA, SECTOR SANTA ROSA -PILE; TRAMO: 163+920 A 164+270”.
32	Proyecto Rehabilitación de la vía Naranjal - río 7	Realizar la intervención inmediata para la “REHABILITACION EMERGENTE DE LA CARRETERA NARANJAL - RIO SIETE, CORREDOR ARTERIAL E25, INCLUYE EN PUENTE SOBRE EL RIO CHICO, UBICADO EN LOS CANTONES NARANJAL Y PONCE ENRIQUEZ, DE 50KM DE LONGITUD.”.
33	Proyecto Rehabilitación de la vía puente del km 2 de la avda. Nicolás Lapentti	Realizar la intervención inmediata para la “DEMOLICIÓN DEL PUENTE DEL INTERCAMBIADOR UBICADO EN EL KM 2 DE LA VÍA DURAN BOLICHE, DE APROXIMADAMENTE 141 METROS Y SOLUCIÓN A NIVEL”.
34	Proyecto Rehabilitación de la vía del Pacífico (ruta del spondylus) - tramo Santa Elena - Manglar alto, km 23+100 al km24+100	(ruta del spondylus) tramo Santa Elena – Manglar alto; sector Pacoa, entre el km 23+100 al 21+100; sector Capaes, entre el km 4+600 al 4+900
35	Proyecto Rehabilitación de la vía Quevedo - El Empalme	Rehabilitación emergente de la vía Quevedo – el empalme ubicada en la provincia de los ríos entre abscisas 0+000 hasta 17+000 con una longitud de 17 kilómetros
36	Proyecto Reparación de alcantarillas vía Jujan Quevedo	Reparación de tres proyectos emergentes: 1.- “reparación de alcantarillas vía Jujan – Quevedo entre las abscisa 0+000 hasta 120+000 ubicadas en la provincia de los Ríos”; 2.-“reparación de las juntas en el puente el palmar en la vía Babahoyo - Montalvo en la abscisa 1+100 ubicado en la provincia de los ríos”; 3.-“reparación del terraplén en vía ventanas – Quevedo desde la abscisa 25+000 hasta 27+000 ubicada en la provincia de los Ríos”
37	Proyecto Reparación de juntas en puente el Palmar vía Babahoyo Montalvo	
38	Proyecto Reparación de terraplén en vía Ventanas - Quevedo	

Componente 2.- Construcción del puente Canuto sobre el Río Grande, de 40 m de longitud ubicado en la Red Vial estatal e384, provincia de Manabí:

Indicador de la línea de base:

El Puente sobre el Río Grande o Canuto, es un puente tipo Bailey, que ya cumplió su ciclo de vida útil, y que por lo tanto es necesario reemplazarlo por una nueva infraestructura, además se encuentra a raíz del terremoto se vio afectado en su estructura, en un porcentaje del 30%, la longitud del puente existente, es de 30m, y el ancho de 9.90m.

Indicador:

- Los accidentes de tránsito con la estructura actual del puente se incrementan hasta en 40%, de acuerdo al estudio de factibilidad realizado por la compañía León y Godoy.



IMAGEN SATELITAL DEL PUENTE ACTUAL

Componente 3.- Construcción del puente Pimpiguasi sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicado en la red vial estatal E384, Provincia de Manabí:

El Puente sobre el Río Chico o Pimpiguasí, es un puente hormigón armado, que ya cumplió su ciclo de vida útil, y que por lo tanto es necesario reemplazarlo por una

nueva infraestructura, además a raíz del terremoto se vio afectado en su estructura, en un porcentaje de 25%, la longitud del puente existente, es de 22m, y el ancho de 9.90m, este puente además no cumple con el ancho requerido 15,20m.

Indicador:

- Los accidentes de tránsito con la estructura actual del puente se incrementan hasta en 40%, de acuerdo al estudio de factibilidad realizado por la compañía León y Godoy.

Componente 4.- Rehabilitación, rectificación y mejoramiento de la vía E29: Quinindé – Las Golondrinas de 33.8 km de longitud, ubicada en la provincia de Esmeraldas, incluye los puentes Guayllabamba = 177m. y Duana 28m.:

Ubicación

La carretera Quinindé - Las Golondrinas, se desarrolla en sentido Oeste - Este, teniendo su inicio en Quinindé y concluye en la comunidad de Las Golondrinas, atravesando las provincias de Esmeraldas, Pichincha e Imbabura.

Las coordenadas de esta vía son: Posición 17 Datum 56

Tramos	LONGITUD E	LATITUD N
Inicio del Proyecto : Quinindé (Puente Blanco)	36.337,7419	670.379,0229
Fin del Proyecto: Las Golondrinas	698919,06	35551,15

En este tramo existen 2 ríos, tales como:

Nombre	Abscisa
Río Duana	82+616
Río Guayllabamba	
Paso Lateral Las Golondrinas	

Características de la vía:

La vía Quinindé – Las Golondrinas se encuentra a nivel de camino abierto, la misma se desarrolla en una topografía llana - ondulada con una superficie de rodadura de grava en muy malas condiciones y un sistema de drenaje casi inexistente y no funcional, por lo que, el usuario hace el recorrido con velocidades muy bajas y en condiciones de mucha inseguridad. Las mismas que son las siguientes:

Longitud	33,8 Km.
Tipo de vía:	Camino Aperturado
Tipo de terreno:	Llano - ondulado

SECCIÓN TRANSVERSAL

Ancho de Calzada	6 -7 metros
Número de carriles:	2 de 3 m cada uno.
Ancho de Espaldones	No tiene
Cunetas	No tiene

Clase de pavimentos	Lastre, sin estructura
Puentes existentes	Uno (1) Puente Duana de 1 solo carril
T.P.D.A. (2016)	2.264 vehículos (tramo: Quinindé-Las Golondrinas)
Tiempo de viaje promedio:	1 hora con 30 minutos

INFORME ESTRUCTURAL DE LA VÍA LAS GOLONDRINAS - QUININDÉ

El proyecto de Rehabilitación, Rectificación y Mejoramiento de la E29 Quinindé - Las Golondrinas de 33.8 Km de longitud, ubicada en la provincia de Esmeraldas, Incluye los puentes Guayllabamba = 177m y Duanas de 28.00 m.

La Situación Actual de la estructural de la vía Las Golondrinas -Quinindé, es muy deficiente, debido a que esta vía solo fue construida hasta nivel de Sub-rasante y durante muchos años se ha colocado material de mejoramiento que se ha ido destruyendo debido a las fuertes etapas invernales que han soportado estos sectores, quedando nuevamente la vía a nivel de sub rasante, por lo que se presentándose grandes baches, deformaciones de la vía que imposibilitan la circulación vehicular, debido a la falta de mantenimiento por parte de los gobiernos seccionales. Con la presencia de los fuertes movimientos sísmicos presentes en el mes de abril del año 2016, han contribuido en gran forma al deterior de la vía, debido a que en varios cauces naturales se produjeron derrumbos, así como también se dañaron los pocos y deficientes drenajes que tiene actualmente la vía, además se produjeron sentamientos que han sido tratados en forma aislados, como son en los puentes metálicos provisionales que se han colocados en dos pasos de acequias que se tiene en la vía.

Debido a los sismos presentes en el año 2016, afectaron las diferentes capas tectónicas de la provincia de Esmeraldas, y esta vía no fue la sección, por lo que, con el nuevo proyecto se mejorará la estructura de la vía que permita garantizar estabilidad y seguridad en el tránsito vehicular.

Debido a que el proyecto de la vía Las Golondrinas - Quinindé se desarrolla en un terreno relativamente plano, y la vía se desarrolla sobre el eje de vía existente, no se tiene escombreras ya que el poco material que se escava, será reutilizado en los sitios que el proyecto lo amerite.

[Componente 5.- Adaptabilidad para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, que incluye la Construcción del Nuevo Terminal de Pasajeros, Torre de Control, Cerramiento Perimetral, Mantenimiento de Pista, readecuación del APP y mobiliario para la edificación:](#)

Como es de conocimiento público el sábado 16 de abril de 2016, ocurrió en la costa de nuestro país un terremoto de magnitud de 7,8 en la escala de Richter, con epicentro entre las parroquias Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales de la provincia de Manabí, constituye el sismo más fuerte y más destructivo sentido en el país desde el terremoto de 1987, y en la provincia el más fuerte desde el terremoto de Bahía de Caráquez, del 4 de Agosto de 1998, el cual fue de 7.1 grados en la escala de Richter, este movimiento telúrico se sintió principalmente en localidades cercanas a su epicentro, localizado entre las provincias de Manabí y Esmeraldas.

En razón del terremoto acaecido en la provincia de Manabí el 16 de abril del 2016, el edificio terminal del Aeropuerto “General Eloy Alfaro” de la ciudad de Manta, sufrió daños de consideración en sus instalaciones; las inspecciones realizadas por el MIDUVI, Air Force USA, Ingeniería Aeroportuaria DGAC y la compañía SEMAICA, a esta edificación determinan que presenta “daños estructurales que hacen peligrar su estabilidad y la integridad física de sus ocupantes o usuarios, impidiendo que preste los servicios para el cual fue construido.” Con base en estos informes y con la finalidad de garantizar la seguridad de los usuarios, y del personal que labora en el aeropuerto, la DGAC procedió a disponer que las instalaciones no sean utilizadas.

Además, la torre de control sufrió un colapso total, también se presentaron daños en edificaciones de apoyo como cuartos de generadores y áreas administrativas, la pista no sufrió afectaciones. El aeropuerto se mantiene operativo hasta la presente, ya que se instaló un terminal emergente con carpas y una torre metálica provisional para el control de tránsito aéreo.

Para la reposición de dicha infraestructura y por el tiempo de su ejecución, se proveyó de la Construcción de un terminal de pasajeros provisional con el propósito de dar una mejor atención al usuario, mientras se contrate la construcción de las obras definitivas.

Con el sustento legal antes mencionado se contrató CONSTRUCCIÓN EMERGENTE DEL HANGAR PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL PROVISIONAL DE PASAJEROS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL GENERAL ELOY ALFARO DE MANTA, que actualmente está siendo ocupado por los usuarios del aeropuerto.

El terminal provisional contempló las instalaciones primordiales que permitieron atender las operaciones aéreas de las diferentes compañías de aviación y vuelos de logística militar. Cuenta con un hall principal, counters para las compañías y área de manejo de equipaje, filtros de control y seguridad, sala de preembarque con una capacidad aproximada de 300 pasajeros. También con el área de arribo, banda de entrega de equipaje, área de control y rayos X, áreas complementarias de servicio como cafeterías, información y baterías sanitarias.

Su implantación fue al costado sur de la plataforma de aeronaves existente, con el propósito de facilitar el embarque y desembarque de pasajeros como también el manejo de equipaje. Esta ubicación también facilitó el acoplamiento hacia las redes existentes de los sistemas de alcantarillado, agua potable y energía eléctrica, evitando de esta manera realizar trabajos de infraestructura de servicios básicos costosos.

La nueva construcción del Aeropuerto Gral. Eloy Alfaro contempla la construcción del nuevo terminal de pasajeros, torre de control, cerramiento perimetral, mantenimiento de pista y readecuación del APP con equipamiento aeronáutico y mobiliario para las edificaciones.

INFRAESTRUCTURA	PORCENTAJE DE INFRAESTRUCTURA
Torre de Control	0%
Terminal de Pasajeros	0%
Cerramiento perimetral	0%
Parqueaderos	50%
Centro de Control de Aproximación (APP)	50%

El aeropuerto que se va a construir, se desarrollará en la Provincia de Manabí, La Provincia de Manabí es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada al occidente del país, en la zona geográfica conocida como región Litoral o Costa. Su capital administrativa y ciudad más poblada es la ciudad de Portoviejo. Ocupa un territorio de unos 18.400 km², siendo la quinta provincia del país por extensión, detrás de Pastaza, Morona Santiago, Orellana y Sucumbíos. Además del territorio continental, pertenecen a la jurisdicción de la provincia la Isla de la Plata y la Isla Salango. Limita al norte con Esmeraldas, por el este con Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos, al sur con Santa Elena, al este y al sur con Guayas y al oeste con el océano Pacífico a lo largo de una franja marítima de unos 350 kilómetros. En el territorio manabita habitan 1'369.780 personas, según el último censo nacional (2010), en el año 2016 registró 1.510.375 habitantes, la proyección actual de al 2018 es de 1'537.090 (proyección realizada por el INEC), siendo la tercera provincia más poblada del país después de Guayas y Pichincha. La Provincia de Manabí está constituida por 22 cantones, con sus respectivas parroquias urbanas y rurales.

Es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales del Ecuador. Las actividades principales de la provincia son el comercio, la ganadería, la industria y la pesca ya que se encuentra el segundo puerto más importante del país y las mayores fábricas de atún en Manta, el sector agropecuario en la vida rural; y, el turismo, principalmente en sus extensas playas.

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Manta, con una altitud promedio de 11.00 msnm. Cuenta con un área de 62673 m², estará dotado por redes de agua potable, aguas servidas, aguas lluvias, energía eléctrica, voz y datos. Existe un acceso para ingresar al proyecto, desde la Vía del Pacífico (E5).

Revisada la base cartográfica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal del Estado y Bosques Protectores Públicos y Privados reconocidos por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, se constató que el proyecto vial no Intercepta con ningún área protegida o bosque protector del Estado.

El proyecto se desarrolla en zona urbana, donde la cobertura vegetal ha sido eliminada en su totalidad. En sus alrededores se mantienen algunos árboles que de alguna manera sirven como parte de sitios de descanso y alimentación de algunas especies de aves características de zonas alteradas.

Respecto al paisajismo, corresponde a áreas con desarrollos antrópicos, principalmente asentamientos humanos en zonas urbanas.

La zona destinada al proyecto es la misma en donde antes estaba la terminal de pasajeros y la torre de control.

INFORME ESTRUCTURAL DEL AEROPUERTO DE MANTA.

En Anexo No. 7

2.4 Análisis de la oferta y la demanda

Oferta:

La entidad oferente del bien o servicio en el área de influencia del proyecto es el Estado a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, por lo tanto no hay otras entidades oferentes para este tipo de obras.

Los componentes de este proyecto serán ofertados por una sola institución el MTOP, los mismos son:

1. Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016.
2. Puente Canuto;
3. Puente Pinpiguasí;
4. Carretera Quinindé - Las Golondrinas;
5. Aeropuerto de Manta.

Se realiza un análisis particular para este último componente:

El edificio terminal del aeropuerto de Manta se ubica en la tipología de los aeropuertos regionales de entre 200.000 y 500.000 pasajeros anuales, para cuyo tráfico se recomienda la utilización de terminales tipo lineal o muelle, de 1 o 2 niveles. En primera etapa, con un tráfico de 115.000 pasajeros al año, se decide diseñar una edificación de una sola planta, para la Unidad de Tráfico.

La segunda etapa, con un tráfico de hasta 295.000 pasajeros al año, se decide diseñar la ampliación del Edificio Terminal en planta baja, hacia los costados del edificio; dos módulos en el área internacional y un módulo en el área nacional, para el crecimiento del tráfico nacional y el arribo de pasajeros internacionales; y una segunda planta, para el crecimiento del arribo de pasajeros internacionales, incluido en el proceso de los filtros de seguridad y migración para el pasajero de salida internacional.

Para el diseño de la II Etapa, se considerará la variación propuesta por la Dirección de Aviación civil, especialmente en el crecimiento del edificio, ya que la propuesta planteada modificará el planteamiento de crecimiento inicial.

Para el crecimiento del tráfico de pasajeros internacionales se ha previsto la instalación de tres puentes de embarque para aviones tipo, E-190, A-319, A-320, B-767, etc. Para el tráfico nacional se había previsto mantener a un solo nivel el embarque y desembarque por el tipo de avión considerado para su operación, básicamente E-190, A-319, A-320.

La información de volumen de personas fue proporcionada por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), oficio DGAC-YA-2017-1190-O de fecha 01 de junio de 2017, en donde indica en el punto 4 lo siguiente:

“Con relación a la cantidad y clasificación de vehículos livianos y/o pesados (actual y futuro) para el diseño del parqueadero vehicular, tomará en cuenta que el número de parqueaderos debe tener relación directa con la capacidad de pasajeros del edificio terminal. En lo referente a vehículos pesados para el parqueadero, los que generalmente operan en este tipo de aeropuertos, son buses de turismo con una capacidad máxima de 45 personas”.

Demanda

Población de referencia: Considerando que las vías a construirse y rehabilitarse, así como la rehabilitación del Aeropuerto de Manta servirán a toda la población del Ecuador, se define a dicha población como la de referencia.

A continuación se presenta la población del Ecuador para el año 2018 y una proyección para los años 2019 al 2023, por sexo.

Tabla 8

Población de Referencia. (Población Total del Ecuador)

AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL	16.528.730	17.510.643	18.693.140	19.814.767	20.858.149	21.806.740
HOMBRES	8.184.970	8.665.937	9.245.221	9.794.930	10.306.796	10.772.873
MUJERES	8.343.760	8.844.706	9.447.919	10.019.837	10.551.353	11.033.867

Fuente: INEC

Población demandante potencial: Constituye la parte de la población de referencia que potencialmente requiere los bienes o servicios a ser ofertados por el proyecto; esto es, aquella que necesita el bien o servicio, pero no necesariamente lo requerirá del proyecto.

En este contexto se define a la población de las provincias de Manabí y Esmeraldas, como la población demandante potencial.

Población demandante potencial

Tabla 9

Población de la provincia de Manabí

AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL	1.510.375	1562079	1.617.142	1.661.533	1.694.950	1.717.031
HOMBRES	757.041	780.879	805.714	825.112	839.090	847.615
MUJERES	753.334	781.200	811.428	836.421	855.860	869.416

Fuente: INEC

Tabla 10

Población de la provincia de Esmeraldas

AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL	608.906	643.654	683.412	719.201	750.447	776.760
HOMBRES	308.072	324.702	343.588	360.476	375.146	387.497
MUJERES	300.834	318.952	339.824	358.725	375.301	389.263

Fuente: INEC

La Población Demandante Efectiva es aquella población que requiere efectivamente los bienes o servicios ofrecidos por el proyecto.

La población demandante efectiva, es la población de las provincias de Manabí y Esmeraldas. Para la primera provincia la población en el año 2016 registró 1.510.375 habitantes, de ellos el 51% corresponde a hombres y el 49% a mujeres.

Esmeraldas registró para el año 2016 608.906 habitantes, y tiene una distribución similar, es decir 51% para hombres y 49% para mujeres.

Para el año 2016 la población, por cantones es la siguiente:

Tabla 11

MANABÍ: POBLACIÓN POR CANTONES

2016

PORTOVIEJO	310.582
BOLIVAR	44.434
CHONE	132.041
EL CARMEN	103.731
FLAVIO ALFARO	24.862
JIPIJAPA	74.804
JUNIN	19.300
MANTA	253.441
MONTECRISTI	92.234
PAJAN	37.929
PICHINCHA	30.546
ROCAFUERTE	36.470
SANTA ANA	48.920
SUCRE	61.553
TOSAGUA	41.524
24 DE MAYO	29.305
PEDERNALES	61.193
OLMEDO	10.275
PUERTO LOPEZ	23.342
JAMA	25.448
JARAMIJO	24.302
SAN VICENTE	24.139
TOTAL PROVINCIA	1.510.375
FUENTE. INEC	

Tabla 12

ESMERALDAS: POBLACIÓN POR CANTONES

2016

ESMERALDAS	210.833
ELOY ALFARO	44.077
MUISNE	30.680
QUININDE	138.826
SAN LORENZO	54.584
ATACAMES	50.319
RIOVERDE	30.152
LA CONCORDIA	49.435
TOTAL PROVINCIA	608.906
FUENTE: INEC	

Estimación del Déficit o Demanda Insatisfecha (oferta – demanda).

Considerando que los cinco componentes del proyecto:

1. Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril 2016.
2. Construcción del puente Canuto
3. Construcción del puente Pimpiguasi
4. Carretera Quinindé – Las Golondrinas
5. Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta

Se orientan a atender a los habitantes de las provincias de Manabí y Esmeraldas que fueron afectados por el terremoto del 16 de abril de 2016, y en su totalidad serán prestados por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, por lo que el déficit corresponderá a la totalidad de la demanda efectiva:

Tabla 9
Población de la provincia de Manabí

AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL	1.510.375	1562079	1.617.142	1.661.533	1.694.950	1.717.031
HOMBRES	757.041	780.879	805.714	825.112	839.090	847.615
MUJERES	753.334	781.200	811.428	836.421	855.860	869.416

Fuente: INEC

Tabla 10
Población de la provincia de Esmeraldas

AÑO	2016	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL	608.906	643.654	683.412	719.201	750.447	776.760
HOMBRES	308.072	324.702	343.588	360.476	375.146	387.497
MUJERES	300.834	318.952	339.824	358.725	375.301	389.263

Fuente: INEC

2.5.- Identificación y caracterización de la población objetivo

El terremoto de 16 de abril de 2016 afectó principalmente a las provincias de Esmeraldas y Manabí, tanto a la población como a la infraestructura, por lo que el proyecto se orienta a atender a toda la población afectada y será igual a la población objetivo. Es decir los habitantes de las provincias de Esmeraldas y Manabí.

Manabí:

San Pablo de Manta registró para el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, una población total de 226.477 habitantes, la misma que se distribuye a lo largo de un territorio que cubre un total 292,89 km².

El cantón concentra el 16,58% de la población de la Provincia de Manabí, la misma que asciende a 1'366.173 habitantes. (INEC.2010).

La población urbana registró 217.553 habitantes, incluyendo un importante porcentaje de los habitantes periféricos, que por la importancia y dinámica de la ciudad de Manta, se consideran insertos dentro del área urbana.

Los habitantes del área rural constituyen 8.924 habitantes. Los valores absolutos determinan que la población urbana del cantón representa el 96.06% mientras que la población rural representa el restante 3.94% (INEC.2010).

La población de Manabí para el año 2016 fue de 1.510.375 habitantes, frente al total del país representa el 9%. La distribución por grupos de edad se presenta a continuación:

MANABÍ: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

2016

GRUPOS DE EDAD	2016	
	TOTAL PAIS	MANABÍ
TOTALES	16.528.730	1.510.375
< 1 año	334.222	29.817
1 - 4	1.341.797	121.214
5 - 9	1.689.023	156.668
10 - 14	1.643.923	156.919
15 - 19	1.553.360	148.925
20 - 24	1.433.761	130.231
25 - 29	1.313.879	113.123
30 - 34	1.211.920	103.519
35 - 39	1.104.371	96.651
40 - 44	981.713	89.222
45 - 49	865.241	80.441
50 - 54	756.514	70.147
55 - 59	639.488	59.233
60 - 64	516.024	48.273
65 - 69	401.157	37.344
70 - 74	299.743	27.268
75 - 79	209.014	19.042
80 y más	233.580	22.338

FUENTE: INEC

Esmeraldas:

La Provincia de Esmeraldas está conformada por 7 cantones, 57 parroquias rurales y 11 urbanas. A nivel cantonal Eloy Alfaro por tener la mayor superficie ocupa el 29.38% del territorio provincial, seguido de Quinindé con el 21.83%, y San Lorenzo del Pailón que representa el 19.56%. Mientras que los cantones de menor tamaño son Río Verde con 151.291,9 has representando el 9.54%, Esmeraldas con 134.610,47 has que representa el 8.49%, Muisne con 126.653,60 has que representa el 7.99% y Atacames has representando el 3.22% de la superficie provincial, como se detalla en la siguiente tabla:

Nr o.	CANTÓN	Nro. PARROQ. RURALES	N° PARROQ URBANAS	ÁREA Hectáreas	% Área Total
1	Esmeraldas	Camarones, Cnel. Carlos Concha, Chinca, Majua, San Mateo, Tabiazo, Tachina y Vuelta Larga.	Esmeraldas, 5 de Agosto, Luis Tello, Bartolomé Ruiz y Simón Plata Torres	134.610,47	8.49
2	Quinindé	Chura, Cube, La Unión, Malimpia y Viche.	Rosa Zárate	346.072,14	21.83
3	San Lorenzo del Pailón	Tambillo, Tulubí, Calderón, Carondelet, Santa Rita, Alto Tambo, Cinco de Junio, Concepción Mataje, Ancón, Urbina y San Javier de Cachaví.	San Lorenzo	310.074,32	19.56
4	Atacames	Tonsupa, Súa, Tonchigue y la Unión.	Atacames	51.005,05	3.22
5	Río verde	Chontaduro, Chumundé, Lagarto, Montalvo y Rocafuerte.	Río Verde	151.291,9	9.54
6	Eloy Alfaro	Anchayacu, Atahualpa, La Tola, Luis Vargas Torres, Pampanal de Bolívar. Borbón. Maldonado, Selva Alegre, Timbiré, Colón Eloy, San Francisco del Ónzole, Telembí, San Jose de Cayapas, Santo Domingo de Ónzole y Santa Lucía de las Peñas.	Valdez	465.744,68	29.38
7	Muisne	Bolívar, San Gregorio, Daule, San José de	Muisne	126.653,60	7.99

	Chamanga, Quingue, Galera, Sálima y San Francisco.			
total			1.585.452, 16	100

Fuente: PDOT GADPE.

Situación demográfica

La población de Esmeraldas para el año 2016 fue de 608.906 habitantes, frente al total del país representa el 4%. La distribución por grupos de edad se presenta a continuación:

ESMERALDAS: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD 2016

GRUPOS DE EDAD	TOTAL PAIS	ESME- RALDAS
	TOTALES	16.528.730
< 1 año	334.222	14.771
1 - 4	1.341.797	60.002
5 - 9	1.689.023	75.905
10 - 14	1.643.923	71.233
15 - 19	1.553.360	62.622
20 - 24	1.433.761	51.978
25 - 29	1.313.879	44.289
30 - 34	1.211.920	39.904
35 - 39	1.104.371	35.716
40 - 44	981.713	31.107
45 - 49	865.241	27.262
50 - 54	756.514	23.934
55 - 59	639.488	20.378
60 - 64	516.024	16.414
65 - 69	401.157	12.559
70 - 74	299.743	9.164
75 - 79	209.014	6.056
80 y más	233.580	5.612

FUENTE: INEC

ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA DE CADA PROYECTO

Puente Canuto

Oferta.-

La entidad oferente de facilitar el servicio de circulación para la red Estatal es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, siendo el caso del Puente Canuto, es decir es un servicio único. Se complementa con la red vial cantonal y parroquial.

Cuando se construyó esta carretera, según la clasificación del MTOP, fue de clase I, en función del tráfico proyectado que fue menos de 100 su TPDA, que es la capacidad máxima de volumen vehicular que puede absorber esta clase de vía. Así mismo su velocidad de diseño es de 30 Km/h.

Esta baja calidad de la vía, donde circulan diariamente 1.801 vehículos (PROYECCIÓN AL 2018, VER TABLA DE PROYECCIÓN DE TRAFICO) y en temporada turística se multiplicaría por 5 veces, es decir, aproximadamente 8.600 vehículos por día. Sólo tomando en cuenta el movimiento diario normal, buena parte de la población de todos los pueblos en ruta se trasladan uno por razones de trabajo en relación de dependencia y otros de manera independiente, así también la población estudiantil sobre todo a nivel secundario y universitario que sus centros de estudios o lugar de trabajo está en Pimpiguasí, Canuto, Junín, Calceta y Chone.

También se debe considerar a todas aquellas personas que se movilizan para la compra y venta de productos agropecuarios, insumos agrícolas, el abastecimiento de sus negocios comerciales, trámites en los organismos públicos, la visita al médico y locales de salud, etc., se ven obligados a usar esta vía y sus puentes tomando todos estos riesgos.

Proyecciones del TPDA.

PROYECCIONES DEL TPDA VIA CHONE - CANUTO - BOLIVAR - JUNIN - PIMPIGUASI								
AÑO	LIVIANO	BUS	CAMIONES					TOTAL
			2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES	
2012	1.050	220	0	92	0	6	0	1.368
2013	1103	228	0	95	0	6	0	1.432
2014	1158	236	0	98	0	6	0	1.498
2015	1216	245	0	102	0	6	0	1.569
2016	1277	254	0	106	0	6	0	1.643
2017	1341	263	0	110	0	6	0	1.720
2018	1408	273	0	114	0	6	0	1.801
2019	1478	283	0	118	0	6	0	1.885
2020	1552	293	0	122	0	6	0	1.973
2021	1617	302	0	126	0	6	0	2.051
2022	1684	311	0	130	0	6	0	2.131
2023	1754	321	0	134	0	6	0	2.215
2024	1827	331	0	138	0	6	0	2.302
2025	1903	341	0	142	0	6	0	2.392
2026	1969	350	0	146	0	6	0	2.471
2027	2038	359	0	150	0	6	0	2.553
2028	2109	368	0	154	0	6	0	2.637
2029	2182	377	0	159	0	6	0	2.724
2030	2258	387	0	164	0	6	0	2.815
2031	2330	396	0	168	0	6	0	2.900
2032	2404	405	0	172	0	6	0	2.987
2033	2480	415	0	177	0	6	0	3.078
2034	2559	425	0	182	0	6	0	3.172
2035	2640	435	0	187	0	6	0	3.268
2036	2724	445	0	192	0	6	0	3.367
2037	2811	455	0	197	0	6	0	3.469
2038	2900	466	0	202	0	6	0	3.574
2039	2992	477	0	207	0	6	0	3.682
2040	3087	488	0	212	0	6	0	3.793
2041	3185	499	0	218	0	6	0	3.908
2042	3286	511	0	224	0	6	0	4.027

: TABLA EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE CANUTO (HOJA DE CÁLCULO PROYECC. TPDA VÍA)

En estas condiciones de los puentes en la vía se ha vuelto muy peligrosa tanto para conductores, como para pasajeros, así como también para la transportación de productos agrícolas, ganaderos, forestales, piscícolas e industriales. Los vehículos también corren el riesgo de dañarse y los conductores y pasajeros de perder la vida, además de factores psicológicos que provoca en el usuario por la tensión de manejar con sumo cuidado.

En las temporadas de turismo, como son las vacaciones escolares de la región Costa y de la región Interandina y en los feriados de mayor afluencia turística, como son los días de carnaval, semana santa, fieles difuntos y fin de año, esta vía, es bastante transitada y consecuentemente propensa a accidentes de tránsito, actualmente la vía está prácticamente concluida, en los tramos que conocemos, pero igual la existencia de puentes que no estén acordes a la misma involucra el riesgo de elevar accidentes, insumos de tiempo, pérdidas materiales y hasta de vidas.

Pese a ello, la población que se moviliza: escogen esta vía para acortar tiempo y llegar a los cantones involucrados en el proyecto así como también como pasos para llegar a

otros lugares de destino .

Para efectos de esta proyección el consultor llevó a cabo el cálculo del tpda de la vía Chone – Canuto – Calceta – Junín – Pimpiguasí por conteo manual arrojando los datos del año base 2012 (información obtenida del informe de tráfico presentado en el estudio), así mismo como las tasas de crecimiento de los tipos de vehículos: livianos, buses y camiones las mismas que son fuente proporcionada por el MTOP.

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE TRAFICO VEHICULAR

PERIODOS	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES
2015-2020	5.00	3.70	3.66
2020-2025	4.16	3.08	3.25
2025-2030	3.48	2.58	2.93
2030-2035	3.18	2.35	2.65

FUENTE: DEPARTAMENTO DE FACTIBILIDAD-MTOP

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE CANUTO (HOJA DE CÁLCULO PROYECC. TPDA VÍA)

En definitiva la oferta, comprende la construcción del Puente Canuto en la vía; con el objetivo de que permita agilizar el tránsito de los vehículos y no se forme el cuello de botella.

Numero de BUSES(pasajeros)

Capacidad promedio de cada bus: 30 personas

Uso de la via 30 273 BUSES por día

Tasa de CTO: 2018-2043 1.90%

Vehiculos livianos 1,408 vehiculos diario

Tasa de CTO: 2018-2043 2.92%

Camiones de dos ejes 2DB 120 vehiculos diario

capacidad qq 242

Tasa de CTO: 2018-2043 2.38%

AÑOS	Numero de buses pasajero	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
0	2,018		
1	2,019	1.90%	5
2	2,020	1.90%	5
3	2,021	1.90%	6
4	2,022	1.90%	5
5	2,023	1.90%	6
6	2,024	1.90%	6
7	2,025	1.90%	5
8	2,026	1.90%	6
9	2,027	1.90%	6
10	2,028	1.90%	7
11	2,029	1.90%	6
12	2,030	1.90%	6
13	2,031	1.90%	7
14	2,032	1.90%	6
15	2,033	1.90%	7
16	2,034	1.90%	7
17	2,035	1.90%	7
18	2,036	1.90%	7
19	2,037	1.90%	7
20	2,038	1.90%	8
21	2,039	1.90%	7
22	2,040	1.90%	8
23	2,041	1.90%	8
24	2,042	1.90%	8
25	2,043	1.90%	8

AÑOS	Numero de Vehiculo livianos	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
2,018	1,408		
2,019	1,449	2.92%	41.00
2,020	1,492	2.92%	43.00
2,021	1,535	2.92%	43.00
2,022	1,580	2.92%	45.00
2,023	1,626	2.92%	46.00
2,024	1,674	2.92%	48.00
2,025	1,723	2.92%	49.00
2,026	1,773	2.92%	50.00
2,027	1,825	2.92%	52.00
2,028	1,878	2.92%	53.00
2,029	1,933	2.92%	55.00
2,030	1,990	2.92%	57.00
2,031	2,048	2.92%	58.00
2,032	2,108	2.92%	60.00
2,033	2,169	2.92%	61.00
2,034	2,233	2.92%	64.00
2,035	2,298	2.92%	65.00
2,036	2,365	2.92%	67.00
2,037	2,434	2.92%	69.00
2,038	2,505	2.92%	71.00
2,039	2,579	2.92%	74.00
2,040	2,654	2.92%	75.00
2,041	2,732	2.92%	78.00
2,042	2,812	2.92%	80.00
2,043	2,894	2.92%	82.00

AÑOS	Numero de Vehiculo pesados	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
2,018	120.00		
2,019	123.00	2.38%	3.00
2,020	126.00	2.38%	3.00
2,021	129.00	2.38%	3.00
2,022	132.00	2.38%	3.00
2,023	135.00	2.38%	3.00
2,024	138.00	2.38%	3.00
2,025	141.00	2.38%	3.00
2,026	145.00	2.38%	4.00
2,027	148.00	2.38%	3.00
2,028	152.00	2.38%	4.00
2,029	155.00	2.38%	3.00
2,030	159.00	2.38%	4.00
2,031	163.00	2.38%	4.00
2,032	167.00	2.38%	4.00
2,033	171.00	2.38%	4.00
2,034	175.00	2.38%	4.00
2,035	179.00	2.38%	4.00
2,036	183.00	2.38%	4.00
2,037	188.00	2.38%	5.00
2,038	192.00	2.38%	4.00
2,039	197.00	2.38%	5.00
2,040	201.00	2.38%	4.00
2,041	206.00	2.38%	5.00
2,042	211.00	2.38%	5.00
2,043	216.00	2.38%	5.00

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE CANUTO (HOJA DE CÁLCULO POBLACIÓN DEM. EFECTIVA)

Para determinar el tráfico vehicular del Puente, el consultor ha considerado tasas de crecimiento estimadas en función de las tasas de crecimiento anual de tráfico vehicular del Departamento de Factibilidad – MTOP, siendo de 1,90% para los buses; 2,52% para livianos; y 2,38% para los camiones de más de dos ejes (Datos tomados de los Estudios).

Demanda Efectiva

Para determinar la demanda del tráfico vehicular del Puente; según los datos del estudio se ha considerado el 90% de los vehículos como demanda efectiva del 100% de la demanda referencial de la vía Chone – Canuto - Calceta – Junín – Pimpiguasí.

Demanda efectiva

90%

Vehículos

AÑO	BUSES	LIVIANOS	CAMIONES 2 EJES	TOTAL
2,018	273	1408	120	1801
2,019	250	1304	111	1665
2,020	255	1343	113	1711
2,021	260	1382	116	1758
2,022	265	1422	119	1805
2,023	270	1463	122	1855
2,024	275	1507	124	1906
2,025	280	1551	127	1958
2,026	285	1596	131	2012
2,027	291	1643	133	2066
2,028	297	1690	137	2124
2,029	302	1740	140	2182
2,030	308	1791	143	2242
2,031	314	1843	147	2304
2,032	320	1897	150	2367
2,033	326	1952	154	2432
2,034	332	2010	158	2499
2,035	338	2068	161	2568
2,036	345	2129	165	2638
2,037	351	2191	169	2711
2,038	358	2255	173	2786
2,039	365	2321	177	2863
2,040	372	2389	181	2941
2,041	379	2459	185	3023
2,042	386	2531	190	3107
2,043	393	2605	194	3192

PUENTE PIMPIGUASI

Oferta.-

La entidad oferente de facilitar el servicio de circulación para la red Estatal es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, siendo el caso del Puente Pimpiguasi, es decir es un servicio único. Se complementa con la red vial cantonal y parroquial.

Demanda.-

Cuando se construyó esta carretera, según la clasificación del MTOP, fue de clase I, en función del tráfico proyectado que fue menos de 100 su TPDA, que es la capacidad máxima de volumen vehicular que puede absorber esta clase de vía. Así mismo su velocidad de diseño es de 30 Km/h.

Esta baja calidad de la vía, donde circulan diariamente 1.801 vehículos

(PROYECCIÓN AL 2018, VER TABLA DE PROYECCIÓN DE TRAFICO) y en temporada turística se multiplicaría por 5 veces, es decir, aproximadamente 8.600 vehículos por día. Sólo tomando en cuenta el movimiento diario normal, buena parte de la población de todos los pueblos en ruta se trasladan uno por razones de trabajo en relación de dependencia y otros de manera independiente, así también la población estudiantil sobre todo a nivel secundario y universitario que sus centros de estudios o lugar de trabajo está en Pimpiguasí, Canuto, Junín, Calceta y Chone.

También se debe considerar a todas aquellas personas que se movilizan para la compra y venta de productos agropecuarios, insumos agrícolas, el abastecimiento de sus negocios comerciales, trámites en los organismos públicos, la visita al médico y locales de salud, etc., se ven obligados a usar esta vía y sus puentes tomando todos estos riesgos.

Demanda Referencial

PROYECCIONES DEL TPDA VIA CHONE - CANUTO - BOLIVAR - JUNIN - PIMPIGUASI								
AÑO	LIVIANO	BUS	CAMIONES					TOTAL
			2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES	
2012	1.050	220	0	92	0	6	0	1.368
2013	1103	228	0	95	0	6	0	1.432
2014	1158	236	0	98	0	6	0	1.498
2015	1216	245	0	102	0	6	0	1.569
2016	1277	254	0	106	0	6	0	1.643
2017	1341	263	0	110	0	6	0	1.720
2018	1408	273	0	114	0	6	0	1.801
2019	1478	283	0	118	0	6	0	1.885
2020	1552	293	0	122	0	6	0	1.973
2021	1617	302	0	126	0	6	0	2.051
2022	1684	311	0	130	0	6	0	2.131
2023	1754	321	0	134	0	6	0	2.215
2024	1827	331	0	138	0	6	0	2.302
2025	1903	341	0	142	0	6	0	2.392
2026	1969	350	0	146	0	6	0	2.471
2027	2038	359	0	150	0	6	0	2.553
2028	2109	368	0	154	0	6	0	2.637
2029	2182	377	0	159	0	6	0	2.724
2030	2258	387	0	164	0	6	0	2.815
2031	2330	396	0	168	0	6	0	2.900
2032	2404	405	0	172	0	6	0	2.987
2033	2480	415	0	177	0	6	0	3.078
2034	2559	425	0	182	0	6	0	3.172
2035	2640	435	0	187	0	6	0	3.268
2036	2724	445	0	192	0	6	0	3.367
2037	2811	455	0	197	0	6	0	3.469
2038	2900	466	0	202	0	6	0	3.574
2039	2992	477	0	207	0	6	0	3.682
2040	3087	488	0	212	0	6	0	3.793
2041	3185	499	0	218	0	6	0	3.908
2042	3286	511	0	224	0	6	0	4.027

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE PIMPIGUASÍ (HOJA DE CÁLCULO PROYECC. TPDA VÍA)

En estas condiciones de los puentes en la vía se ha vuelto muy peligrosa tanto para conductores, como para pasajeros, así como también para la transportación de productos agrícolas, ganaderos, forestales, piscícolas e industriales. Los vehículos también corren el riesgo de dañarse y los conductores y pasajeros de perder la vida, además de factores psicológicos que provoca en el usuario por la tensión de manejar con sumo cuidado.

En las temporadas de turismo, como son las vacaciones escolares de la región Costa y

de la región Interandina y en los feriados de mayor afluencia turística, como son los días de carnaval, semana santa, fieles difuntos y fin de año, esta vía, es bastante transitada y consecuentemente propensa a accidentes de tránsito, actualmente la vía está prácticamente concluida, en los tramos que conocemos, pero igual la existencia de puentes que no estén acordes a la misma involucra el riesgo de elevar accidentes, insumos de tiempo, pérdidas materiales y hasta de vidas.

Pese a ello, la población que se moviliza: escogen esta vía para acortar tiempo y llegar a los cantones involucrados en el proyecto así como también como pasos para llegar a otros lugares de destino .

Para efectos de esta proyección el consultor llevó a cabo el cálculo del tpda de la vía Chone – Canuto – Calceta – Junín – Pimpiguasí por conteo manual arrojando los datos del año base 2012 (información obtenida del informe de tráfico presentado en el estudio), así mismo como las tasas de crecimiento de los tipos de vehículos: livianos, buses y camiones las mismas que son fuente proporcionada por el MTOP.

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE TRAFICO VEHICULAR

PERIODOS	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES
2015-2020	5.00	3.70	3.66
2020-2025	4.16	3.08	3.25
2025-2030	3.48	2.58	2.93
2030-2035	3.18	2.35	2.65

FUENTE: DEPARTAMENTO DE FACTIBILIDAD-MTOP

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE PIMPÍGUASÍ (HOJA DE CÁLCULO PROYECC. TPDA VÍA)

En definitiva la oferta, comprende la construcción del Puente Pimpiguasí en la vía; con el objetivo de que permita agilizar el tránsito de los vehículos y no se forme el cuello de botella.

Numero de BUSES(pasajeros)

Capacidad promedio de cada bus: 30 personas

Uso de la via 30 273 BUSES por día

Tasa de CTO: 2018-2043 1.90%

Vehiculos livianos 1,408 vehiculos diario

Tasa de CTO: 2018-2043 2.92%

Camiones de dos ejes 2DB 120 vehiculos diario

capacidad qq 242

Tasa de CTO: 2018-2043 2.38%

AÑOS	Numero de buses pasajero	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
0	2,018		
1	2,019	1.90%	5
2	2,020	1.90%	5
3	2,021	1.90%	6
4	2,022	1.90%	5
5	2,023	1.90%	6
6	2,024	1.90%	6
7	2,025	1.90%	5
8	2,026	1.90%	6
9	2,027	1.90%	6
10	2,028	1.90%	7
11	2,029	1.90%	6
12	2,030	1.90%	6
13	2,031	1.90%	7
14	2,032	1.90%	6
15	2,033	1.90%	7
16	2,034	1.90%	7
17	2,035	1.90%	7
18	2,036	1.90%	7
19	2,037	1.90%	7
20	2,038	1.90%	8
21	2,039	1.90%	7
22	2,040	1.90%	8
23	2,041	1.90%	8
24	2,042	1.90%	8
25	2,043	1.90%	8

AÑOS	Numero de Vehiculo livianos	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
2,018	1,408		
2,019	1,449	2.92%	41.00
2,020	1,492	2.92%	43.00
2,021	1,535	2.92%	43.00
2,022	1,580	2.92%	45.00
2,023	1,626	2.92%	46.00
2,024	1,674	2.92%	48.00
2,025	1,723	2.92%	49.00
2,026	1,773	2.92%	50.00
2,027	1,825	2.92%	52.00
2,028	1,878	2.92%	53.00
2,029	1,933	2.92%	55.00
2,030	1,990	2.92%	57.00
2,031	2,048	2.92%	58.00
2,032	2,108	2.92%	60.00
2,033	2,169	2.92%	61.00
2,034	2,233	2.92%	64.00
2,035	2,298	2.92%	65.00
2,036	2,365	2.92%	67.00
2,037	2,434	2.92%	69.00
2,038	2,505	2.92%	71.00
2,039	2,579	2.92%	74.00
2,040	2,654	2.92%	75.00
2,041	2,732	2.92%	78.00
2,042	2,812	2.92%	80.00
2,043	2,894	2.92%	82.00

AÑOS	Numero de Vehiculo pesados	% de Crecimiento de trafico	en valores absolutos
2,018	120.00		
2,019	123.00	2.38%	3.00
2,020	126.00	2.38%	3.00
2,021	129.00	2.38%	3.00
2,022	132.00	2.38%	3.00
2,023	135.00	2.38%	3.00
2,024	138.00	2.38%	3.00
2,025	141.00	2.38%	3.00
2,026	145.00	2.38%	4.00
2,027	148.00	2.38%	3.00
2,028	152.00	2.38%	4.00
2,029	155.00	2.38%	3.00
2,030	159.00	2.38%	4.00
2,031	163.00	2.38%	4.00
2,032	167.00	2.38%	4.00
2,033	171.00	2.38%	4.00
2,034	175.00	2.38%	4.00
2,035	179.00	2.38%	4.00
2,036	183.00	2.38%	4.00
2,037	188.00	2.38%	5.00
2,038	192.00	2.38%	4.00
2,039	197.00	2.38%	5.00
2,040	201.00	2.38%	4.00
2,041	206.00	2.38%	5.00
2,042	211.00	2.38%	5.00
2,043	216.00	2.38%	5.00

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE PIMPIGUASÍ (HOJA DE CÁLCULO POBLACIÓN DEM. EFECTIVA)

Para determinar el tráfico vehicular del Puente, el consultor ha considerado tasas de crecimiento estimadas en función de las tasas de crecimiento anual de tráfico vehicular del Departamento de Factibilidad – MTOP, siendo de 1,90% para los buses; 2,52% para livianos; y 2,38% para los camiones de más de dos ejes (Datos tomados de los Estudios).

Demanda Efectiva

Para determinar la demanda del tráfico vehicular del Puente; según los datos del estudio se ha considerado el 90% de los vehículos como demanda efectiva del 100% de la demanda referencial de la vía Chone – Canuto - Calceta – Junín – Pimpiguasí.

Demanda efectiva 90%
Vehículos

AÑO	BUSES	LIVIANOS	CAMIONES 2 EJES	TOTAL
2,018	273	1408	120	1801
2,019	250	1304	111	1665
2,020	255	1343	113	1711
2,021	260	1382	116	1758
2,022	265	1422	119	1805
2,023	270	1463	122	1855
2,024	275	1507	124	1906
2,025	280	1551	127	1958
2,026	285	1596	131	2012
2,027	291	1643	133	2066
2,028	297	1690	137	2124
2,029	302	1740	140	2182
2,030	308	1791	143	2242
2,031	314	1843	147	2304
2,032	320	1897	150	2367
2,033	326	1952	154	2432
2,034	332	2010	158	2499
2,035	338	2068	161	2568
2,036	345	2129	165	2638
2,037	351	2191	169	2711
2,038	358	2255	173	2786
2,039	365	2321	177	2863
2,040	372	2389	181	2941
2,041	379	2459	185	3023
2,042	386	2531	190	3107
2,043	393	2605	194	3192

TABLA: EVALUACIÓN ECONÓMICA PUENTE PIMPIGUASÍ (HOJA DE CÁLCULO POBLACIÓN DEM. EFECTIVA)

[Rehabilitación, rectificación y mejoramiento de la vía E29: Quinindé – Las Golondrinas de 33.8 km de longitud, ubicada en la provincia de Esmeraldas, incluye los puentes Guayllabamba = 177m. y Duana 28m.](#)

Oferta (Red vial).-

La Oferta y la Demanda en un proyecto vial se refieren como: La oferta es la infraestructura vial en mención y la demanda son los pasajeros que circulan por ella, en diferentes tipos de vehículos.

La carretera Otavalo – Selva Alegre – Saguangal – Las Golondrinas - Quinindé, es la vía colectora E29. La misma que fue declarada parte de la Red Vial Estatal mediante el acuerdo ministerial Nro. 010-2017 del 07 de marzo del 2017. Por lo que el Estado cuyo ejecutor es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas es el único oferente del servicio, se complementa con la red cantonal e interarroquial

Situación “Sin” proyecto

Actualmente la vía Quinindé – Las Golondrinas cuenta con las características de un camino abierto de dos carriles, en su conformación de la estructura se ha utilizado solamente lastre para cubrir los baches que se han formado por la presencia de lluvias. La vía no cuenta con una estructura de pavimento, no cuenta con un sistema de drenaje es decir alcantarillas y cunetas. En ciertos lugares críticos no cuenta con muros de contención que ocasiona la pérdida de la mesa y constantes derrumbes. Existe actualmente un puente, el mismo que se compone de un solo carril, lo que impide el normal uso de la vía.

Demanda.-

En relación con esta obra, la población para el año 2016 de los cantones de la provincia de Esmeraldas, consta en la tabla No. 12

Población de referencia

La población beneficiada con la ejecución de este proyecto es la que habita en la provincia de Esmeraldas, tal como se indica en el siguiente cuadro:

ESMERALDAS: POBLACIÓN POR CANTONES	
2016	
ESMERALDAS	210.833
ELOY ALFARO	44.077
MUISNE	30.680
QUININDE	138.826
SAN LORENZO	54.584
ATACAMES	50.319
RIOVERDE	30.152
LA CONCORDIA	49.435
TOTAL PROVINCIA	608.906
FUENTE: INEC	

Población demandante potencia. -

Luego de un análisis se ha considerado que la población demandante potencial corresponde a los habitantes del cantón Quinindé, la misma que para el año 2016 registró 138.826 habitantes.

Quinindé: Población por años

2016	2017	2018	2019	2020
138.826	140.670	142.462	144.198	145.879

Demanda efectiva.-

Para la demanda efectiva, el cálculo se ha realizado con el tránsito por la vía

Proyección TPDA

ASIGNACION DEL TPDA

CUADRO RESUMEN

TPDA ASIGNADO AL PROYECTO

TRAMO No.1: QUININDE - LAS GOLONDRINAS

	LIVIANO	BUS	CAMION 2 EJES		CAMION PESADO			TPDA
		2 Ejes	Liviano	Medio	3 Ejes	5 Ejes	6 Ejes	
VEHICULO	1335	85	100	480	2	13	33	2048
%	65,15	4,17	4,88	23,43	0,11	0,62	1,63	100

PDA ASIGNADO AL PROYECTO

TRAMO No.2: LAS GOLONDRINAS - FEBRES CORDERO

	LIVIANO	BUS	CAMION 2 EJES		CAMION PESADO			TPDA
		2 Ejes	Liviano	Medio	3 Ejes	5 Ejes	6 Ejes	
VEHICULO	246	14	29	35	0	0	0	325
%	75,75	4,37	9,05	10,83	0,00	0,00	0,00	100

TPDA ASIGNADO AL PROYECTO

TRAMO No.3: FEBRES CORDERO - SAGUANGAL

	LIVIANO	BUS	CAMION 2 EJES		CAMION PESADO			TPDA
		2 Ejes	Liviano	Medio	3 Ejes	5 Ejes	6 Ejes	
VEHICULO	143	16	15	34	0	0	0	207
%	68,99	7,54	7,25	16,23	0,00	0,00	0,00	100

Año Base 2013

Fuente: Consorcio QGS

PROYECCIONES DE TRAFICO EXISTENTE

CARRETERA: QUININDE - LAS GOLONDRINAS

LONGITUD: 33,8m

AÑO	LIVIANO	BUS	CAMION 2E	CAMION 3E	C. <3EJES	TOTAL
2013	1.724	115	693	2	46	2.580
2014	1.724	115	693	2	46	2.580
2015	1.724	115	693	2	46	2.580
2016	6.310	243	1.365	4	91	8.012
2017	6.310	243	1.365	4	91	8.012
2018	6.310	243	1.365	4	91	8.012
2019	6.310	243	1.365	4	91	8.012
2020	23.094	512	2.689	8	179	26.482
2021	73.670	973	4.787	14	318	79.762
2022	73.670	973	4.787	14	318	79.762
2023	73.670	973	4.787	14	318	79.762
2024	73.670	973	4.787	14	318	79.762
2025	73.670	973	4.787	14	318	79.762
2026	207.012	1.683	7.707	22	512	216.937
2027	207.012	1.683	7.707	22	512	216.937
2028	207.012	1.683	7.707	22	512	216.937
2029	207.012	1.683	7.707	22	512	216.937
2030	207.012	1.683	7.707	22	512	216.937
2031	581.705	2.911	12.409	36	824	597.885
2032	581.705	2.911	12.409	36	824	597.885
2033	581.705	2.911	12.409	36	824	597.885
2034	581.705	2.911	12.409	36	824	597.885
2035	581.705	2.911	12.409	36	824	597.885
2036	1.634.591	5.037	19.979	58	1.326	1.660.990
2037	1.634.591	5.037	19.979	58	1.326	1.660.990
2038	1.634.591	5.037	19.979	58	1.326	1.660.990
2039	1.634.591	5.037	19.979	58	1.326	1.660.990
2040	1.634.591	5.037	19.979	58	1.326	1.660.990
2041	4.593.200	8.714	32.165	93	2.135	4.636.307
2042	4.593.200	8.714	32.165	93	2.135	4.636.307
2043	4.593.200	8.714	32.165	93	2.135	4.636.307
2044	4.593.200	8.714	32.165	93	2.135	4.636.307
2045	4.593.200	8.714	32.165	93	2.135	4.636.307
2046	12.906.893	15.075	51.786	149	3.437	12.977.341
2047	12.906.893	15.075	51.786	149	3.437	12.977.341
2048	12.906.893	15.075	51.786	149	3.437	12.977.341
2049	12.906.893	15.075	51.786	149	3.437	12.977.341
2050	12.906.893	15.075	51.786	149	3.437	12.977.341

Fuente: Consorcio QGS

Aeropuerto de Manta.-

Se presenta el siguiente análisis de oferta y demanda:

AEROPUERTO DE MANTA: PASAJEROS

DEMANDA							
TIPO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
REGULAR	278212	278876	267468	290154	256145	224067	196420
NO REGULAR	6609	21275	13983	1555	572	805	3444
TOTAL	284821	300151	281451	291709	256717	224872	199864

Año Crítico: 2011

Pasajeros embarcados: 300151

Población de referencia: es la población total del área de influencia del proyecto es 1.510.375 habitantes, corresponde al total de la provincia de Manabí, (VER CUADRO, DEL LITERAL a).

Es la población vinculada al propósito del proyecto, que en sí, sería toda la población de la provincia de Manabí.

PROVINCIA DE MANABÍ. POBLACIÓN, AÑO 2016		
SEXO	NÚMERO	%
HOMBRES	757.041	50,12
MUJERES	753.334	49,88
TOTAL:	1.510.375	100,00

Población demandante potencial: es la parte de la población de referencia que potencialmente requiere los bienes o servicios a ser ofertados por el proyecto; esto es, aquella que necesita el bien o servicio, pero no necesariamente lo requerirá del proyecto, en este caso corresponde a 253.441 habitantes del cantón Manta en el año 2016.

a) Población Demandante Potencial

Es la población con necesidades que potencialmente requeriría los servicios en los que intervendrá el proyecto. Para nuestro caso sería la población de los cantones que están involucrados en el proyecto, el cantón Manta, que en el año 2016 registró 253.441 habitantes.

b) Población Demandante Efectiva

Es la población con necesidades que busca atención, es decir, aquella que requerirá y demandará efectivamente los servicios en los que intervendrá el proyecto. Para nuestro caso sería los pasajeros que requieren los servicios de transporte aéreo del Aeropuerto de Manta:

Proyección de la Población Demandante Efectiva

Para la proyección y cálculo de la población demandante efectiva se ha considerado el número total de vuelos por semana: 24 vuelos; por el número de pasajeros promedio por vuelo: 90 pasajeros y el número total de semanas al año: 52 semanas.

Siendo así:

TOTAL PASAJEROS POR SEMANA

$$T.p/semána= V/semána * N.p/vuelo$$

$$T.p/semána= 24 * 90$$

$$T.p/semána= 2.160 pasajeros a la semana$$

TOTAL DE PASAJEROS AÑO 2017

$$T.p/año= T.p/semána * N. semanas al año$$

$$T.p/semána= 2160 * 52$$

$$T.p/año= 112.320 al año 2017$$

PROYECCIÓN PASAJEROS AÑO 2018 - 2039

Para efectos de proyección del proyecto se ha considerado 22 años y la tasa de crecimiento poblacional de 2,5%; siendo la fórmula de proyección lineal:

$$P.ed 2018= T.p/año0 * (1+0.025)$$

$$P.ed 2018= 112.360 * (1+0.025)$$

$$P.ed 2018= 115.128$$

Fuente: Estudios Técnicos Aeropuerto de Manta.

TASA ANUAL DE
 CRECIMIENTO 2.50%
 PASAJEOS

BENEFICIO POR AHORRO TIEMPO VIAJE			
AÑO	población objetivo (beneficiaria)	TOTAL (\$)	
0	2017	112,320	\$2,457,561.60
1	2018	115,128	\$2,519,000.60
2	2019	118,006	\$2,581,975.70
3	2020	120,956	\$2,646,525.00
4	2021	123,980	\$2,712,688.20
5	2022	127,080	\$2,780,505.40
6	2023	130,257	\$2,850,018.00
7	2024	133,513	\$2,921,268.50
8	2025	136,851	\$2,994,300.20
9	2026	140,272	\$3,069,157.70
10	2027	143,779	\$3,145,886.60
11	2028	147,374	\$3,224,533.80
12	2029	151,058	\$3,305,147.10
13	2030	154,834	\$3,387,775.80
14	2031	158,705	\$3,472,470.20
15	2032	162,673	\$3,559,282.00
16	2033	166,740	\$3,648,264.00
17	2034	170,908	\$3,739,470.60
18	2035	175,181	\$3,832,957.40
19	2036	179,560	\$3,928,781.30
20	2037	184,049	\$4,026,992.10
21	2038	188,650	\$4,127,662.00
22	2039	193,366	\$4,230,848.10

Cabe mencionar, que todos los datos mostrados en los cuadros, son tomados del Estudio.

3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1 Alineación objetivo estratégico institucional

A continuación, se presenta la información de la alineación del proyecto al Objetivo Estratégico Institucional:

Alineación objetivo estratégico institucional

Objetivo Estratégico Institucional	Indicadores
1. Incrementar la calidad en la infraestructura del transporte.	✓ Porcentaje de mantenimiento de la Red Vial Estatal
2. Incrementar la calidad en los servicios de transporte.	✓ Número de aeropuertos con estándares nacionales (DGAC) e internacionales (OACI, IATA)

3.2 Contribución del proyecto a la meta del alineada Plan Nacional de Desarrollo. Toda una Vida al indicador del objetivo estratégico institucional

PNBV 2017-2021

Objetivo: 5 Impulsar la Productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria

Metas al 2021. Incrementar de 9.790,5 km. a 10.500 km, la cobertura de la Red Vial Estatal. Dentro de la meta anualizada se establece que longitud de km de Red Vial Estatal en el año base 2017 es de: 9.790,5; y, se planifica que para el año 2021 se llegara a 10.500 km, incluido los kilómetros de las vías que se ejecutaran con este proyecto.

Meta PNBV	Línea Base	Meta Anualizada	
		Año 2017	Año 2021
10.500	9.790,5	9.790,5	10.500

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida. 2017 – 2021 y MTOP

4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1 Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo General: Recuperar y mejorar la infraestructura de transporte para las provincias de Esmeraldas y Manabí, afectadas por el terremoto de abril 2016.

Objetivos Específicos:

- Ejecutar obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016.
- Construir el Puente Canuto sobre el Río Grande de 40 m de longitud ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí.
- Construir del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí.
- Rehabilitar, rectificar y mejorar la carretera E29, tramo: Quinindé - Las Golondrinas de 33,8 kilómetros de longitud y construcción de 2 puentes (DUANA=28m y GOLONDRINAS=177m) que permita una adecuada y segura circulación de personas y productos que generen crecimiento económico en una provincia afectada por el terremoto 16A.
- Reconstruir la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el aeropuerto internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta,

4.2 Indicadores de resultado:

COMPONENTE	INDICADOR DE RESULTADOS
Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016.	A finales del año 2020, se habrá completado la rehabilitación de 16 vías, rehabilitación de 7 puentes, tareas de derrocamiento y limpieza, trabajos emergentes en el Puerto y Aeropuerto de Manta, accesos, expropiaciones. Trabajos varios. Total 38 obras, en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena y Los Ríos.
Construcción del Puente Canuto sobre el Río Grande, de 40 m de longitud, ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí;	En el año 2019 se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Grande (Canuto) de 40M de longitud., que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).
Construcción del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico, de 30 m de longitud, ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí;	En el año 2019, se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Chico (Pimpiguasí) de 30M de longitud , que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).
Rehabilitación, rectificación y mejoramiento de la E29: Quindé – Las Golondrinas de 33.8 km de longitud, ubicada en la provincia de Esmeraldas, incluye los puentes Guayllabamba = 177 y Duana 0 28m.	<p>Al mes 20 de iniciado el proyecto se cuenta con una vía de 33,8 km rehabilitada, rectificadas y mejorada, la misma que brinda servicio a los habitantes del lugar e incentiva al sector productivo de la provincia de Esmeraldas.</p> <p>Al mes 18 de iniciado el proyecto se encuentran construidos los puentes Duana de 28M y Golondrinas de 177M, los mismos que brindan conectividad a la vía.</p>
Construir una nueva terminal aérea en el Puerto de Manta, que permita brindar a los usuario un servicio con los más altos estándares de calidad, fomentando el turismo y desarrollo productivo y económico del Cantón y la provincia.	Luego de 18 meses de ejecución, se contará con un edificio terminal de 4.235 m2 de construcción. que comprende los espacios de: Manejo de Equipajes, Zonas Comerciales, Zonas de Representación, Oficinas DAC, Oficinas Entidad de Control, Aerolíneas, recorridos, instalaciones y servicios sanitarios.
	Luego de 18 meses de ejecución se contará con una Torre de Control de 35.05 m. de altura, y con un área total de 962.83 m2
	Luego de 18 meses de ejecución se contará con un cerramiento perimetral en todo su contorno, este será de malla plastificado y tres filas de alambre de púas en su extremo superior.
	Luego de 18 meses de ejecución se contará con una pista expedita para su uso, se realizará un sellado de fisuras, limpieza de caucho en pista, mantenimiento de la plataforma y señalización.
	Luego de 18 meses de ejecución se habrá rehabilitado el Centro de Control de Aproximación (APP).
Luego de 18 meses de ejecución, se contará con áreas exteriores que incluye la zona de parqueos y regeneración de la vía de acceso; contarán con vegetación, cerramiento y mobiliario urbano.	

4.3.- MARCO LÓGICO

MATRIZ DE MARCO LOGICO			
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
Contribuir a la reactivar las zonas afectadas por el terremoto de abril de 2018	A finales del 2020, las provincias de Manabí y Esmeraldas, habrán recuperado su infraestructura vial y aeroportuaria, contribuyendo al desarrollo social y productivo	Informes de evaluación de Comité de la Secretaría Técnica de la Reconstrucción y Reactivación Productiva	Se asigna los recursos programados para la ejecución del proyecto
PROPOSITO (u OBJETIVO GENERAL)			
Recuperar y mejorar la infraestructura de transporte para las provincias de Esmeraldas y Manabí, afectadas por el terremoto de abril 2016.	A finales del año 2020, se habrá completado la rehabilitación de 16 vías, rehabilitación de 7 puentes, tareas de derrocamiento y limpieza, trabajos emergentes en el Puerto y Aeropuerto de Manta, accesos, expropiaciones. Trabajos varios. Total 38 obras, en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena y Los Rios.	· Informes del área técnica del MTOP Zonales 1 y 4.	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales.
	En el año 2019 se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Grande (Canuto) de 40M de longitud., que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).	· Informes del área técnica del MTOP Z4.	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales
	En el año 2019, se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Chico (Pimpiguasí) de 30M de longitud , que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).	· Informes del área técnica del MTOP Z1.	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales
	Al mes 20 de iniciado el proyecto se cuenta con una vía de 33,8 km rehabilitada, rectificada y mejorada, la misma que brinda servicio a los habitantes del lugar e incentiva al sector productivo de la provincia de Esmeraldas. Al mes 18 de iniciado el proyecto se encuentran construidos los puentes Duana de 28M y Golondrinas de 177M, los mismos que brindan conectividad a la vía.	· Informes del área técnica del MTOP Z1.	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales
	Luego de los 18 meses que dure la reconstrucción contarán con un Aeropuerto, que permita el transporte de pasajeros, más ágil y en condiciones mejoradas	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentos de contratación. ● Informes (técnicos, financieros y de fiscalización de la obra). ● Documento línea base ● Documentos finales de los estudios y diseños. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Existencia de marco político favorable para la construcción del proyecto. ● Disponibilidad de recursos financieros para la construcción del proyecto.

COMPONENTES			
C.1 Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016	A finales del año 2020 se habrán ejecutado 38 proyectos para rehabilitar la infraestructura vial, aeroportuaria, demolición de edificaciones y otras obras en las provincias de Manabí, Esmeraldas, Guayas, Santa Elena y Los Ríos.	· Informes del área técnica del MTOP Zonales 1 y 4.	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales.
C2. Construir del Puente Canuto sobre el Río Grande de 40 m de longitud ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí.	En el año 2019 se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Grande (Canuto), que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).	· Informes del área técnica del MTOP Z4.	· Cumplimiento en la programación del proyecto. · Permisos que se encuentran en reglas, tanto con el municipio así como otras instituciones del estado.
C3. Construcción del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicada en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí	En el año 2019 se ha completado la construcción del Puente sobre el Río Chico (Pimpiguasí), que dará servicio a los conductores que circulen en la Vía Estatal E384, Chone – Bolívar – Junín – Pimpiguasí (Portoviejo).	• Informes del área técnica del MTOP Z4.	• Cumplimiento de los plazos de la programación del proyecto. · Permisos que se encuentran en reglas, tanto con el municipio así como otras instituciones del estado.
C4. Rehabilitar, rectificar y mejorar la carretera E29, tramo: Quinindé - Las Golondrinas de 33,8 kilómetros de longitud y construcción de 2 puentes (DUANA=28m y GOLONDRINAS=177m) que permita una adecuada y segura circulación de personas y productos que generen crecimiento económico en una provincia afectada por el terremoto 16A.	Al cabo de 20 meses de ejecución del proyecto, 30.642 familias del cantón Quinindé se han beneficiado de la rehabilitación, rectificación y mantenimiento de la vía E29 tramo Quinindé - Las Golondrinas de 33,8Km y sus puentes Duana de 28m y Guayllabamba de 177m.	Informe fiscalización y seguimiento. Verificación de avance de obras -Entrevistas a usuarios, y autoridades sobre la utilidad de las obras. -Archivos fotográficos. -Estudios. -Informe financiero.	Asignación oportuna de recursos en el presupuesto institucional.
C5. Construir una nueva terminal aérea en el Puerto de Manta, que permita brindar a los usuarios un servicio con los más altos estándares de calidad, fomentando el turismo y desarrollo productivo y económico del Cantón y la provincia.	Luego de 18 meses de la ejecución del proyecto se contará con: ● Construcción del Edificio Terminal ● Construcción de la Torre de Control. ● Construcción de cerramiento ● Construir la regeneración de la vía de acceso y construcción de parqueos. ● Rehabilitación del del Centro de Control de Aproximación (APP). ● Pista expedita para su uso, se realizará un sellado de fisuras, limpieza de caucho en pista, mantenimiento de la plataforma y señalización.	● Documentos de la contratación ● Informes del administrador y fiscalizador del proyecto. ● Entrevistas y percepción de la comunidad. ● Recorrido de campo y observaciones directa.	● Retrasos en programación del proyecto. Los permisos municipales y expropiaciones no en regla

ACTIVIDADES			
C.1 Obras emergentes para rehabilitar la infraestructura afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el terremoto ocurrido en abril de 2016	269.579.942,96	· Informes de fiscalización - Informes presupuestarios	Asignaciones oportunas de recursos, cumplimiento de los compromisos contractuales.
C2.1: Construcción del Puente Canuto sobre El Río Grande, de 40 m de longitud, ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí.	3.623.398,15	· Informe de fiscalización de avances de obra, mensuales. - Informes presupuestarios	· Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
C2.2: Ficalización del Puente Canuto sobre El Río Grande, de 40 m de longitud, ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí.	217.403,89	· Informe de fiscalización de avances de obra, mensuales. - Informes presupuestarios	· Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
C3.1: Infraestructura: Construcción del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí	2.999.395,68	• Informe de fiscalización de avances de obra, mensuales. • Informes presupuestarios	• Asignación de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas acorde al cronograma de trabajo
C3.2: Fiscalización de la construcción del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico de 30 m de longitud ubicado en la Red Vial Estatal E384, provincia de Manabí	179.963,74	• Informe de fiscalización de avances de obra, mensuales. • Informes presupuestarios.	Asignación de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas, acorde al cronograma de trabajo
C4.1: Rehabilitar, rectificar y mejorar la vía E29, tramo: Quinindé - Las Golondrinas de 33,8 kilómetros de longitud que permitan mejorar la conectividad de los sectores productivos de esta zona productiva afectada por el terremoto 16A	33.955.875,80	* Planillas de obra	Los recursos económicos son transferidos a la Institución a tiempo conforme a lo planificado.
		* Informe de fiscalización	Las condiciones atmosféricas permiten el desarrollo normal de la obra.
		-Reporte de gastos del Minist. Finanzas.	
		-Cup de pagos	
C4.2: Construidos los puentes vehiculares DUANA= 28m y GOLONDRINAS=177m que permitirá la circulación vehicular de la vía Quinindé - Las Golondrinas.	6.249.398,25	* Planillas de obra	Los recursos económicos son transferidos a la Institución a tiempo conforme a lo planificado.
		* Informe de fiscalización	Las condiciones atmosféricas permiten el desarrollo normal de la obra
		-Reporte de gastos del Minist. Finanzas.	
		-cup de pagos	
C.5.1 Infraestructura: adaptabilidad para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el aeropuerto internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, para la construcción del nuevo terminal de pasajeros, torre de control, cerramiento perimetral, mantenimiento de pista, readecuación del APP y mobiliario para la edificación.	23.277.365,42	• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado.	• Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias en óptimas condiciones durante el proceso de ejecución de la obra. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Economía y Finanzas.
		• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado.	• Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias en óptimas condiciones durante el proceso de ejecución de la obra. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Economía y Finanzas.
c.5.2.- Fiscalización: adaptabilidad para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el aeropuerto internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, para la construcción del nuevo terminal de pasajeros, torre de control, cerramiento perimetral, mantenimiento de pista, readecuación del APP y mobiliario para la edificación.	1.629.415,58	• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado.	• Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias en óptimas condiciones durante el proceso de ejecución de la obra. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Economía y Finanzas.
TOTAL	341.712.159,47		

4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores de propósito

Puente Canuto:

INDICADOR DE PROPÓSITO	DE	UNIDAD DE MEDIDA	META PROPÓSITO	PONDERACIÓN %	AÑO 2018	AÑO 2019	TOTAL
INDICADOR 1: CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE CANUTO SOBRE EL RÍO GRANDE, DE 40 M DE LONGITUD UBICADO EN LA RED VIAL ESTATAL E384, PROVINCIA DE MANABÍ		M	40.00	100.00%	2.83	37.17	40.00
META ANUAL PONDERADA					7.08%	92.92%	100.00%

Puente Pimpiguasi:

INDICADOR DE PROPÓSITO	UNIDAD DE MEDIDA	META PROPÓSITO	PONDERACIÓN %	AÑO 2018	AÑO 2019	TOTAL
INDICADOR 1: CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PIMPIGUASI SOBRE EL RÍO CHICO DE 30 M DE LONGITUD UBICADO EN LA RED VIAL ESTATAL E384, PROVINCIA DE MANABÍ	m	30.00	100.00%	2.12	27.88	30.00
META ANUAL PONDERADA				7.08%	92.92%	100.00%

Quinindé Golondrinas:

Indicador de Propósito	Unidad de Medida	Meta Propósito	Ponderación %	2018	2019	2020	Total
Al 2019 rehabilitada, rectificada y mejorada la vía de 33,8km	Km	33,8	80%	8,8	15	10	33,8
Meta Anual Ponderada				21%	35%	24%	80%
Al 2019 construidos los puentes Duana=28m y Guayllabamba=177m	Metros	205	20%	0	120	85	205
Meta Anual Ponderada				0%	12%	8%	20%

Aeropuerto de Manta:

INDICADOR DE PROPÓSITO	UNIDAD DE MEDIDA	META PROPÓSITO	PONDERACIÓN %	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	TOTAL
INDICADOR 1: ADAPTABILIDAD PARA LA REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AFECTADA POR EL SISMO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016, EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE MANTA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO TERMINAL DE PASAJEROS, TORRE DE CONTROL, CERRAMIENTO PERIMETRAL, MANTENIMIENTO DE PISTA, READECUACIÓN DEL APP Y MOBILIARIO PARA LA EDIFICACIÓN.	INFRAESTRUCRURA DEL AEROPUERTO	23,277,365.42	93.00%	843,431.23	17,211,846.42	5,222,087.76	23,277,365.42
META ANUAL PONDERADA				3.37%	68.77%	20.86%	93.00%
INDICADOR 1: FISCALIZACIÓN PARA LA ADAPTABILIDAD PARA LA REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AFECTADA POR EL SISMO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016, EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE MANTA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO TERMINAL DE PASAJEROS, TORRE DE CONTROL, CERRAMIENTO PERIMETRAL, MANTENIMIENTO DE PISTA, READECUACIÓN DEL APP Y MOBILIARIO PARA LA EDIFICACIÓN.	FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL AEROPUERTO	1,629,415.58	7.00%	59,040.19	1,204,829.25	365,546.14	1,629,415.58
META ANUAL PONDERADA				0.25%	5.18%	1.57%	7.00%

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1 Viabilidad técnica

El artículo 56 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, relacionado a: “*Viabilidad de programas y proyectos de inversión pública*”, dice: “Los ejecutores de los programas y proyectos de inversión pública deberán disponer de la evaluación de viabilidad y los estudios que lo sustenten”.

- **Viabilidad técnica:**

[Componente 1.- Obras emergentes para Rehabilitar la Infraestructura Afectada en las provincias de Manabí y Esmeraldas por el Terremoto ocurrido en abril 2016.](#)

Estas obras dadas las condiciones en que se encontraban, la necesidad de prestar el servicio a las poblaciones de las provincias citadas y al amparo de los Decretos de Emergencia no contaron con las evaluaciones de viabilidad y los estudios que lo sustenten.

[Componente 2 y 3.- Puentes Canuto y Pimpiguasí:](#)

La viabilidad técnica está garantizada por el Ministerio de Transportes y Obras Públicas, entidad rectora del sector, como proponente del proyecto a través de Unidad de Estudio de la Infraestructura del Transporte Zonal.

Como ejecutora del estudio para la Construcción de los puentes para complementar la construcción de la carretera Chone, Canuto, Calceta, Junín, Pimpiguasí.

Componente 4.- Quinindé Golondrinas:

El MTOP contrató con la Consultora Asociación QGS la Actualización de los estudios de Factibilidad, Impactos Ambientales e Ingeniería Definitivos de la carretera Quinindé-Las Golondrinas-Saguangal (Magdalena Bajo) de 98.22 km de longitud aproximada, ubicada en las provincias de Pichincha, Imbabura y Esmeraldas.

La Dirección de Estudios del Transporte del MTOP mediante el Memorando MTOP-DEV-2017-717-ME del 27 de octubre de 2017 procede a remitir y aprobar los estudios de Desagregación Tecnológica y porcentajes de participación ecuatoriana mínima del proyecto en mención.

Componente 5.- Aeropuerto de Manta:

INFRAESTRUCTURA:

Edificio Terminal

Se optó por definir una tipología de construcción que permita un crecimiento rápido, versátil y que no interfiera en la operación del aeropuerto al momento de su construcción. La estructura principal está soportada en función de grandes columnas que tienen una luz de 25 metros, para generar un área pública libre de contaminación visual. Adicionalmente se utilizaron módulos estructurales de ochos metros en el sentido "X" (lado mayor); y de diez y doce metros en el sentido "Y" (lado menor); se previó juntas de construcción en los ejes longitudinales cinco y ocho.

Esta edificación está diseñada con una estructura metálica prefabricada en base a elementos construidos con "flejes" perfectamente soldados y resanados, fabricados fuera de obra e incorporados en la edificación con pernos y tornillos o perfectamente soldados entre sí.

En los sitios señalados en los planos arquitectónicos y estructurales se ha previsto construir losas de hormigón apoyadas en vigas y viguetas metálicas, utilizando para

el efecto láminas metálicas tipo “Novalosa” con refuerzo de malla “Armex” y con una capa de compresión de entre cinco y quince centímetros de espesor.

Para las divisiones interiores se utilizará mampostería de bloque pesado, para el perímetro de los ambientes y paneles tipo “Gypsum” para aquellas divisiones que no requieren soportar elementos y estructuras pesadas.

Las fachadas están diseñadas con un recubrimiento de láminas de aluminio ACM. Las fachadas principales (de cara al lado aire y al lado tierra) se diseñaron cortinas de aluminio y vidrio con una inclinación de 14° de piso a cubierta, dándole una imagen moderna y novedosa a la edificación.

Para la cubierta se utilizará una doble capa de acero galvanizado de color, en cuyo interior se alojará una lámina de fibra de vidrio de 2” de espesor como aislante térmico y acústico. A todo lo largo de la edificación, cubriendo la parte central de la cubierta se instalará un “Domo” para lo cual se utilizará una lámina de “Policarbonato Alveolar” que permitirá el ingreso de iluminación natural a todo lo largo de la edificación.

Torre de Control

El edificio de control de tránsito aéreo dará cabida a los equipos de telecomunicaciones, administración y laboratorios e incluye una torre de control de tránsito aéreo de cinco pisos.

El edificio tendrá una superficie total de 830.36 m², será adecuado para la instalación de equipo de jefatura y administración del aeropuerto, seguridad, control de tránsito aéreo, información de vuelo, meteorología, telecomunicaciones y facilidades para el desarrollo a largo plazo. Según el pedido de la fiscalización de los estudios, se propuso al equipo de diseño incorporar la Torre de Control al Bloque Técnico.

La altura de la Torre de Control es de 35.05 m. La Torre de Control tiene una estructura independiente y en la parte central de la misma se ubica el bloque de circulación vertical.

Se hará máximo uso de la iluminación natural en las oficinas de la Torre de Control para obtener el mayor ángulo de visión posible tanto en la oficina del Jefe de Aeropuerto, como en la del Jefe de Controladores.

Las ventanas del VCR deben dar ángulo de visión de 360° con inclinación de 15° hacia afuera; tendrán dos hojas de vidrio paralelas con coeficiente de transmisión de luz total de 42%, las mismas que estarán separadas por un espacio vacío para atenuar el ruido hasta 21 dB en frecuencias entre 100 y 300 Hz y 42 dB en

frecuencias de 1600 a 2000 Hz y coeficiente de transferencia de calor que no exceda 0.45 calorías por grado de temperatura diferencial.

Se tendrá acceso a la torre de control de tránsito aéreo a través de la planta baja, donde se ubican: la Jefatura del Aeropuerto, Administración del aeropuerto, Seguridad Aérea y Terrestre, Información de Vuelo, Meteorología, ATC, Comunicaciones, etc.

5.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO:

Puente Canuto

La ingeniería del proyecto del puente viene determinada de la siguiente manera, y es lo que necesariamente debe contener el estudio realizado. Cabe mencionar que el detalle de los componentes se describe en los estudios de manera pormenorizada.

- Descripción general del proyecto.
- Plano general del proyecto y secciones típicas.
- Estudio de topografía, trazo y diseño geométrico.
- Estudio hidrológico e hidráulico del sistema de drenaje pluvial e hidrosanitario.
- Estudio hidrológico e hidráulico de obras de arte mayor.
- Estudio de suelos, pavimentos y fuentes de Materiales.
- Estudio estructural de puentes.
- Estudio estructural de muros.
- Estudio geotécnico de cimentación de puentes.
- Estudio eléctrico, redes de comunicaciones, otras redes.
- Señalización.
- Ficha y Plan de Manejo Ambiental, donde se incluirá Expropiaciones.
- Tabla de cantidades de obra por rubros.
- Especificaciones Técnicas.
- Presupuesto referencial con análisis de precios unitarios
- Cronograma de ejecución de obras, utilización de equipos y materiales.
- Metodología de trabajo.

PRESUPUESTO PUENTE CANUTO



MINISTERIO DE
INSTITUCIÓN: TRANSPORTE Y OBRAS
PÚBLICAS

Ministerio de Transporte
y Obras Públicas

PROYECTO: Construcción de Puente Río Grande (Canuto) L = 40 M

UBICACIÓN: Cantón Chone, Provincia de Manabí.

FECHA: Septiembre de 2018

PRESUPUESTO REFERENCIAL

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

<u>RUBRO</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>P.UNITARIO</u>	<u>P.TOTAL</u>
1	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE				44.397,41
301-3 (1)	Remoción estructura de hormigón Armado	m3	356,75	40,59	14.480,48
309-3(1)Ead	Transporte, Desalojo y reubicación de escombros	m3	356,75	7,81	2.786,22
301-4.02 (1) E 1a	Remoción de puente de acero (Desmontaje de materiales reutilizables)	u	15,00	862,52	12.937,80
309-4(1) E 1a	Transporte a campamento MTOP de materiales reutilizables	u	15,00	930,36	13.955,40
303-2 (2)	Excavación en Suelo	m3	152,25	1,56	237,51
2	INFRAESTRUCTURA				2.181.056,23
307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes	m3	1.025,10	8,70	8.918,37
S004	Comprobación de la capacidad portante del suelo mediante perforaciones mecánicas	m	24,40	153,25	3.739,30
503 (3)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase C, f'c=180 kg/cm2 (Replanto)	m3	14,90	226,26	3.371,27
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase	m3	755,43	541,91	409.375,07

	A f'c=350 kg/cm2 Infraestr. (Hormigón premezclado incl. transporte)				
504 (1)	Acero de refuerzo en barras	Kg	77.826,42	2,35	182.892,09
501 (7) c	Suministro de pilotes prefabricados de hormigón f'c=350 kg/cm2. (L= 25.50 0.60x0.60)	m	2.290,80	272,27	623.716,12
501 (19)b	Pilote (a fricción) de prueba y Prueba de carga L=25.50 secc. =0.60x0.60 (u = Global)	u	1,00	25.599,62	25.599,62
501 (11)d	Hincado de pilotes prefabricados de hormigón L=25.50 con descabezado	m	2.290,80	403,11	923.444,39
3 SUPERESTRUCTURA					629.911,00
405-2 (1)	Asfalto diluido tipo RC- 250 para riego de adherencia	lts.	781,77	0,62	484,70
405-5 b	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm. de espesor	m2	521,18	8,69	4.529,05
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	37.524,96	0,30	11.257,49
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A, (f'c=350 kg/cm2) superestruc. (Hormigón premezclado incl. transporte)	m3	152,89	534,56	81.728,88
504 (1)	Acero de refuerzo en barras	Kg	16.781,70	2,35	39.437,00
502 (1) a	Acero para precompresión ASTM A- 416 fsu=18.658 kg/cm2	Kg	1.486,80	9,24	13.738,03
502-1 E1d	Elemento estructural de hormigón precomprimido (Suministro de vigas	u	12,00	28.372,93	340.475,16

	presforzadas Horm. Clase "A" f'c=450 kg/cm2 (L=40m))				
502-1 E1m	Montaje vigas presforzadas Horm. Clase "A" f'c=450 kg/cm2 L=40.00 m (Dos mitades, con obra falsa)	u	24,00	848,77	20.370,48
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural ASTM A -36. Pasamanos	Kg	4.266,29	5,95	25.384,43
507 (2) E	Pintura de acero estructural ASTM A-36 (Pasamano)	Kg	4.266,29	0,19	810,60
606-1 (1a) E1d	Tubo de PVC 100 mm. Para mechinales (Imbornales)	m	7,00	8,30	58,10
503-5 E 3na	Placa de Neopreno Dureza Shore 70 (900x600x60mm) (Incl. Mortero de alta resistencia)	u	24,00	1.988,29	47.718,96
503-5 E hf	Instalación de Junta de expansión tipo Transflex Mod 400 o similar	m	30,40	1.033,24	31.410,50
PC-1 Ea	Prueba de carga para puentes, volquetes cargados y equipo de topografía	u	1,00	12.507,62	12.507,62
4	COMPONENTE VIAL				244.655,71
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado para desvío de tránsito provisional sobre alcantarillas temporales	m3	2.230,00	6,43	14.338,90
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	160.560,00	0,28	44.956,80
511-1 (1) b	Escollera de Piedra Suelta (60-80)cm	m3	216,00	32,56	7.032,96
309-1(1)E	Transporte de piedra para escollera (Distancia	m3-km	15.552,00	0,28	4.354,56

	de transporte >50 km)				
601-(1A)ac	Tubería de Hormigón Armado D=80" (2000) mm	m	80,00	1.157,15	92.572,00
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación	lts.	240,00	0,61	146,40
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado reposición de la vía, en aproches (hidrocompactado)	m3	443,08	8,81	3.903,53
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	31.901,76	0,28	8.932,49
405-8 (1)	Pavimento de hormigón de cemento Portland, 4.2Mpa. (Planta) (e=0,22m)	m3	191,40	294,30	56.329,02
405-8.05.6 E	Curador superficial tipo antisol	Kg	756,90	1,90	1.438,11
504 (1)	Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2 (barras de unión D=12mm corrug.)	Kg	81,73	2,35	192,07
405-8 (3)E	Juntas simuladas (6 X 6), Longitudinales y transversales	m	1.405,05	3,18	4.468,06
403-1 b	Sub-base Clase 2 (e=15 cm)	m3	130,50	12,41	1.619,51
405-8 (2)	Acero de refuerzo en barras (pasadores acero liso D = 32 mm; corrugado, fy = 4200 kg/cm2)	Kg	1.236,44	1,91	2.361,60
309-3(1)E	Transporte de sub-base (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	7.177,50	0,28	2.009,70
5	ENCAUZAMIENTOS Y PROTECCIONES				100.611,64
307-2 (1)	Excavación y relleno para estructuras	m3	4.263,47	12,10	51.587,99
402-7 (2)	Geotextil (separador), 2000 NT	m2	547,20	2,94	1.608,77

508 (3)	Gaviones (recubierto con PVC)	m3	547,20	66,49	36.383,33
309-8(3)E	Transporte de piedra para gaviones (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	39.398,40	0,28	11.031,55
6 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					15.642,50
708-5(1)dav	Señales al Lado de la Carretera Tipo R4-1B (750x750) mm.	u	2,00	207,53	415,06
708-5(1)dax	Señales al Lado de la Carretera Tipo P6-(5) B (750x750) mm.	u	2,00	207,53	415,06
708-5(1)dap	Señales al Lado de la Carretera Tipo I1-(3c) (450x900)mm	u	2,00	177,02	354,04
708-5(1)danb	Señales al Lado de la Carretera Tipo D5-1D (600x750) mm.	u	2,00	181,49	362,98
708-5(1)dau	Señales Preventivas para Construcción Mobibles (0.60x0.75) m.	u	10,00	186,14	1.861,40
708-5(1)t	Señales tipo T al lado de la carretera (1500x900 mm)	u	4,00	462,71	1.850,84
703 (1)	Guardacaminos (Doble metálico)	m	114,00	91,08	10.383,12
7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					170,90
705-(1)aa	Marcas de pavimento (Pintura alto tráfico en base de agua)(Línea continua 10cm y línea discontinua 12cm)	m	160,00	0,81	129,60
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Unidireccionales) (amarillas)	u	10,00	4,13	41,30
8 COMPONENTE AMBIENTAL					18.731,53
206-(2)	Área Plantada (Arboles y Arbustos)	u	500,00	3,78	1.890,00
220-(1)	Charlas de concientización	u	3,00	268,46	805,38

220-(2)	Charlas de adiestramiento (a Capacitadores)	u	3,00	328,99	986,97
220-(5)	Comunicados radiales	u	30,00	6,34	190,20
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	200,00	5,08	1.016,00
201-(1)jEab	Batería Sanitaria (móviles) (La Unidad Indica el Alquiler por mes)	u	7,00	317,18	2.220,26
A -21a	vallas móviles con leyenda (temporales 0,60 x 0,75) m	u	1,00	74,22	74,22
310-(1) E	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)	m3	3.620,22	0,54	1.954,92
309-2(2)	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) (Distancia de transporte 2-5 km)	m3-km	18.101,09	0,53	9.593,58

	3.235.176,92
SUBTOTAL	2
FISCALIZACION 6%	194.110,62
SUMA PARCIAL	3.429.287,54
IVA 12%	411.514,50
TOTAL	3.840.802,04

SON: TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA MIL, OCHOCIENTOS DOS, 04/100 DOLARES AMERICANOS, INCLUIDO IVA

PLAZO TOTAL: 210 DÍAS
CALENDARIOS

Portoviejo,
Septiembre
de 2018

Fases de ejecución

DERROCAMIENTO:

- Derrocamiento de la estructura existente, para lo cual se utilizarán los siguientes rubros.

301-3 (1)	Remoción estructura de hormigón Armado
309-3(1)Ead	Transporte, Desalojo y reubicación de escombros
301-4.02 (1) E 1a	Remoción de puente de acero (Desmontaje de materiales reutilizables)
309-4(1) E 1a	Transporte a campamento MTOP de materiales reutilizables
303-2 (2)	Excavación en Suelo

DESVÍO PROVISIONAL:

- Camino de desvío provisional, para lo cual se utilizarán los siguientes rubros:

402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado para desvío de tránsito provisional sobre alcantarillas temporales
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)
511-1 (1) b	Escollera de Piedra Suelta (60-80)cm
309-1(1)E	Transporte de piedra para escollera (Distancia de transporte >50 km)
601-(1A)ac	Tubería de Hormigón Armado D=80" (2000) mm
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado reposición de la vía, en aproches (hidrocompactado)
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)

PILOTAJE:

- La infraestructura que comprende la cimentación profunda o pilotaje así como la cimentación superficial con la construcción de las zapatas del puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes
S004	Comprobación de la capacidad portante del suelo mediante perforaciones mecánicas
503 (3)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase C, $f'c=180$ kg/cm ² (Replanteo)
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A $f'c=350$ kg/cm ² Infraestr. (Hormigón premezclado incl. transporte)
504 (1)	Acero de refuerzo en barras
501 (7) c	Suministro de pilotes prefabricados de hormigón $f'c=350$ kg/cm ² . (L= 25.50 0.60x0.60)
501 (19)b	Pilote (a fricción) de prueba y Prueba de carga L=25.50 secc. =0.60x0.60 (u = Global)
501 (11)d	Hincado de pilotes prefabricados de hormigón L=25.50 con descabezado

SUPERESTRUCTURA:

- La superestructura que comprende la construcción de los estribos, vigas y losa o tablero del puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

405-2 (1)	Asfalto diluido tipo RC-250 para riego de adherencia
405-5 b	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm. de espesor
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A, ($f'c=350$ kg/cm ²) superestruc. (Hormigón premezclado incl. transporte)
504 (1)	Acero de refuerzo en barras
502 (1) a	Acero para precompresión ASTM A-416 $f_{su}=18.658$ kg/cm ²
502-1 E1d	Elemento estructural de hormigón precomprimido (Suministro de vigas presforzadas Horm. Clase "A" $f'c=450$ kg/cm ² (L=40m))
502-1 E1m	Montaje vigas presforzadas Horm. Clase "A" $f'c=450$ kg/cm ² L=40.00 m (Dos mitades, con obra falsa)
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural ASTM A -36. Pasamanos
507 (2) E	Pintura de acero estructural ASTM A-36 (Pasamano)
606-1 (1a) E1d	Tubo de PVC 100 mm. Para mechinales (Imbornales)
503-5 E 3na	Placa de Neopreno Dureza Shore 70 (900x600x60mm) (Incl. Mortero de alta resistencia)
503-5 E hf	Instalación de Junta de expansión tipo Transflex Mod 400 o similar
PC-1 Ea	Prueba de carga para puentes, volquetes cargados y equipo de topografía

ACCESOS AL PUENTE:

- Seguidamente se realizarán los rellenos de acceso al puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

405-8 (1)	Pavimento de hormigón de cemento Portland, 4.2Mpa. (Planta) (e=0,22m)
405-8.05.6 E	Curador superficial tipo antisol
504 (1)	Acero de refuerzo en barras $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ (barras de unión D=12mm corrug.)
405-8 (3)E	Juntas simuladas (6 X 6), Longitudinales y transversales
403-1 b	Sub-base Clase 2 (e=15 cm)
405-8 (2)	Acero de refuerzo en barras (pasadores acero liso D = 32 mm; corrugado, $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$)
309-3(1)E	Transporte de sub-base (Distancia de transporte > 50 km)

OBRAS DE PROTECCIÓN:

- El encauzamiento u obras de protección viene definida por todas las actividades que se realizaran para proteger el puente y la inversión realizada al mismo, Los rubros a utilizar para este componente son:

307-2 (1)	Excavación y relleno para estructuras
402-7 (2)	Geotextil (separador), 2000 NT
508 (3)	Gaviones (recubierto con PVC)
309-8(3)E	Transporte de piedra para gaviones (Distancia de transporte > 50 km)

SEÑALIZACIÓN:

- Una vez que el puente este prácticamente listo, se realizarán los rubros de señalización tanto vertical como horizontal, Los rubros a utilizar para este componente son:

SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
708-5(1)dav	Señales al Lado de la Carretera Tipo R4-1B (750x750) mm.
708-5(1)dax	Señales al Lado de la Carretera Tipo P6-(5) B (750x750) mm.
708-5(1)dap	Señales al Lado de la Carretera Tipo I1-(3c) (450x900)mm
708-5(1)danb	Señales al Lado de la Carretera Tipo D5-1D (600x750) mm.
708-5(1)dau	Señales Preventivas para Construcción Mobibles (0.60x0.75) m.
708-5(1)t	Señales tipo T al lado de la carretera (1500x900 mm)
703 (1)	Guardacaminos (Doble metálico)
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
705-(1)aa	Marcas de pavimento (Pintura alto tráfico en base de agua)(Línea continua 10cm y línea discontinua 12cm)
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Unidireccionales) (amarillas)

FISCALIZACIÓN:

- Los rubros del componente ambiental se utilizarán conforme la fiscalización la defina, conforme a los avances de la obra, Los rubros a utilizar para este componente son:

206-(2)	Área Plantada (Arboles y Arbustos)
220-(1)	Charlas de concientización
220-(2)	Charlas de adiestramiento (a Capacitadores)
220-(5)	Comunicados radiales
205-(1)	Agua para control de polvo
201-(1)jEab	Batería Sanitaria (móviles) (La Unidad Indica el Alquiler por mes)
A -21a	vallas móviles con leyenda (temporales 0,60 x 0,75) m
310-(1) E	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)
309-2(2)	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) (Distancia de transporte 2-5 km)

Características técnicas finales del Puente Canuto

Al concluir la construcción del Puente Canuto sobre el Río Grande, tendremos una infraestructura con las siguientes características:

- Puente de hormigón armado
- Longitud del puente: 40.00 m
- Ancho del puente: 15.20 m
- Números de pilotes: 92.00 unidades, 46 por cada lado
- Números de vigas: 12.00 unidades

Detalle de la escombrera:

La escombrera, se encuentra ubicada a 600 m del lugar donde implantará el puente, (Ver Gráfico No. 1), la cual tiene una superficie de 2 hectáreas., presente en las siguientes coordenadas geográficas: (X = 597440, Y = 9912525). El volumen de desalojo de escombros para este puente es de 3.800 m³.

GRAFICO No. 1



Puente Pimpiguasi:

La ingeniería del proyecto del puente viene determinada de la siguiente manera, y es lo que necesariamente debe contener el estudio realizado. Cabe mencionar que el detalle de los componentes se describe en los estudios de manera pormenorizada.

- Descripción general del proyecto.
- Plano general del proyecto y secciones típicas.
- Estudio de topografía, trazo y diseño geométrico.
- Estudio hidrológico e hidráulico del sistema de drenaje pluvial e hidrosanitario.
- Estudio hidrológico e hidráulico de obras de arte mayor.
- Estudio de suelos, pavimentos y fuentes de Materiales.
- Estudio estructural de puentes.
- Estudio estructural de muros.
- Estudio geotécnico de cimentación de puentes.
- Estudio eléctrico, redes de comunicaciones, otras redes.
- Señalización.

- Ficha y Plan de Manejo Ambiental, donde se incluirá Expropiaciones.
- Tabla de cantidades de obra por rubros.
- Especificaciones Técnicas.
- Presupuesto referencial con análisis de precios unitarios
- Cronograma de ejecución de obras, utilización de equipos y materiales.
- Metodología de trabajo.

PRESUPUESTO REFERENCIAL ESTUDIOS PUENTE PIMPIGUASÍ

SUBSECRETARÍA ZONAL 4

INSTITUCIÓN N°: MINISTERIO DE
TRANSPORTE Y
OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: Construcción de Puente Río Chico (Pimpiguasi) L = 30 M

UBICACIÓN: Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí.

FECHA: Septiembre de
2018

PRESUPUESTO REFERENCIAL

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

<u>RUBRO</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>P.UNITARIO</u>	<u>P.TOTAL</u>
1	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE				19.297,08
301-3 (1)	Remoción estructura de hormigón Armado	m3	356,75	40,57	14.473,35
309-3(1)Ead	Transporte, Desalojo y reubicación de escombros	m3	356,75	7,81	2.786,22
301-4.02 (1) E 1a	Remoción de puente de acero (Desmontaje de materiales reutilizables)	u	15,00	60,00	900,00
309-4(1) E 1a	Transporte a campamento MTOP de materiales reutilizables	u	15,00	60,00	900,00

303-2 (2)	Excavación en Suelo	m3	152,25	1,56	237,51
INFRAESTRUCTUR					
2	A				1.847.806,24
307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes	m3	1.288,96	10,81	13.933,66
S004	Comprobación de la capacidad portante del suelo mediante perforaciones mecánicas	m	15,10	153,25	2.314,08
503 (3)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase C, f'c=180 kg/cm2 (Replanteo)	m3	13,50	242,06	3.267,81
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A f'c=350 kg/cm2 Infraestr. (Hormigón premezclado incl. transporte)	m3	886,90	582,81	516.894,19
504 (1)	Acero de refuerzo en barras	Kg	93.006,20	2,35	218.564,57
501 (7) c	Suministro de pilotes prefabricados de hormigón f'c=350 kg/cm2. (L= 15.60 0.60x0.60)	m	1.560,00	280,87	438.157,20
501 (19)b	Pilote (a fricción) de prueba y Prueba de carga L=15.60 secc. =0.60x0.60 (u = Global)	u	1,00	25.823,13	25.823,13
501 (11)d	Hincado de pilotes prefabricados de hormigón L=15.60 con descabezado	m	1.560,00	403,11	628.851,60

SUPERESTRUCTUR						
3	A					407.752,46
405-2 (1)	Asfalto diluido tipo RC-250 para riego de adherencia	lts.	598,41	0,62	371,01	
405-5 b	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm. de espesor	m2	398,94	8,76	3.494,71	
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	11.968,20	0,30	3.590,46	
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A, (f'c=350 kg/cm2) superestruc. (Hormigón premezclado incl. transporte)	m3	125,85	575,48	72.424,16	
504 (1)	Acero de refuerzo en barras	Kg	12.070,12	2,35	28.364,78	
502 (1) a	Acero para precompresión ASTM A-416 fsu=18.658 kg/cm2	Kg	1.359,36	8,34	11.337,06	
502-1 E1d	Elemento estructural de hormigón precomprimido (Suministro de vigas presforzadas Horm. Clase "A" f'c=450 kg/cm2 (L=30m))	u	7,00	27.687,83	193.814,81	
502-1 E1m	Montaje vigas presforzadas Horm. Clase "A" f'c=450 kg/cm2	u	7,00	848,77	5.941,39	

	L=30.00 m				
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural ASTM A -36. Pasamanos	Kg	3.177,10	5,95	18.903,75
507 (2)	Pintura de acero estructural ASTM A-36 (Pasamano)	Kg	3.177,10	0,19	603,65
606-1 (1a) E1d	Tubo de PVC 100 mm. Para mechinales (Imbornales)	m	5,00	8,30	41,50
503-5 E 3na	Placa de Neopreno Dureza Shore 70 (900x600x60mm) (Incl. Mortero de alta resistencia)	u	14,00	1.988,29	27.836,06
503-5 E hf	Instalación de Junta de expansión tipo Transflex Mod 400 o similar	m	30,40	1.033,24	31.410,50
PC-1 Ea	Prueba de carga para puentes, volquetes cargados y equipo de topografía	u	1,00	9.618,62	9.618,62
4	COMPONENTE VIAL				248.553,22
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado para desvío de tránsito provisional sobre alcantarillas temporales	m3	2.265,30	6,43	14.565,88
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante	m3-km	58.897,80	0,28	16.491,38

	(Distancia de transporte > 50 km)				
511-1 (1) b	Escollera de Piedra Suelta (60-80)cm	m3	216,00	32,56	7.032,96
309-1(1)E	Transporte de piedra para escollera (Distancia de transporte >50 km)	m3-km	5.616,00	0,28	1.572,48
601-(1A)ac	Tubería de Hormigón Armado D=80" (2000) mm	m	80,00	1.139,69	91.175,20
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación	lts.	240,00	0,61	146,40
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado reposición de la vía, en aproches (hidrocompactado)	m3	3.296,80	9,47	31.220,70
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	85.716,80	0,28	24.000,70
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación	lts.	2.058,50	0,61	1.255,69
405-5 c	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,5 cm. de espesor	m2	2.260,00	11,42	25.809,20
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	5.085,00	0,30	1.525,50
405-2 (1)	Asfalto diluido	lts.	904,00	0,61	551,44

	tipo RC-250 para riego de adherencia				
404-5 d	Capa de base de hormigón asfáltico mezclado en planta de 10 cm. de espesor	m2	82,27	13,62	1.120,52
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	246,81	0,30	74,04
404-1 b	Base, Clase 2	m3	1.356,00	14,61	19.811,16
309-4(1)E	Transporte de base (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	35.256,00	0,28	9.871,68
MP-412a	Tratamiento bituminoso superficial tipo 2c	m2	609,50	3,82	2.328,29
ENCAUZAMIENTO S Y PROTECCIONES					108.740,21
307-2 (1)	Excavación y relleno para estructuras	m3	3.112,65	9,62	29.943,69
402-7 (2)	Geotextil (separador), 2000 NT	m2	1.027,20	2,94	3.019,97
508 (3)	Gaviones (recubierto con PVC)	m3	1.027,20	66,49	68.298,53
309-8(3)E	Transporte de piedra para gaviones (Distancia de transporte > 50 km)	m3-km	26.707,20	0,28	7.478,02
SEÑALIZACIÓN VERTICAL					16.825,22

708-5(1)dav	Señales al Lado de la Carretera Tipo R4-1B (750x750) mm.	u	2,00	207,53	415,06
708-5(1)dax	Señales al Lado de la Carretera Tipo P6-(5) B (750x750) mm.	u	2,00	207,53	415,06
708-5(1)dap	Señales al Lado de la Carretera Tipo I1-(3c) (450x900)mm	u	2,00	177,02	354,04
708-5(1)dانب	Señales al Lado de la Carretera Tipo D5-1D (600x750) mm.	u	2,00	181,49	362,98
708-5(1)dar	Señales al Lado de la Carretera Tipo I1-2a (3200x600)mm	u	2,00	561,72	1.123,44
708-5(1)dau	Señales Preventivas para Construcción Mobibles (0.60x0.75) m.	u	10,00	186,14	1.861,40
708-5(1)t	Señales tipo T al lado de la carretera (1500x900 mm)	u	4,00	462,71	1.850,84
703 (1)	Guardacaminos (Doble metálico)	m	114,00	91,60	10.442,40
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
7					170,90
705-(1)aa	Marcas de pavimento (Pintura alto tráfico en base de agua)(Línea continua 10cm y línea discontinua 12cm)	m	160,00	0,81	129,60
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Unidireccionales) (amarillas)	u	10,00	4,13	41,30

COMPONENTE					
8	AMBIENTAL				17.501,48
206-(2)	Área Plantada (Arboles y Arbustos)	u	500,00	3,78	1.890,00
220-(1)	Charlas de concientización	u	3,00	268,46	805,38
220-(2)	Charlas de adiestramiento (a Capacitadores)	u	3,00	328,99	986,97
220-(5)	Comunicados radiales	u	30,00	6,34	190,20
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	200,00	5,10	1.020,00
201-(1)jEab	Batería Sanitaria (móviles) (La Unidad Indica el Alquiler por mes)	u	7,00	317,17	2.220,19
A -21a	vallas móviles con leyenda (temporales 0,60 x 0,75) m	u	1,00	74,26	74,26
310-(1) E	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)	m3	3.233,38	0,54	1.746,03
309-2(2)	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) (Distancia de transporte 2-5 km)	m3-km	16.166,89	0,53	8.568,45
COMPONENTE					
9	ELÉCTRICO				11.385,05
O-1	Transformador monofasico CSP 3 KVA 13.2/7.6kV-220 V, completo	u	1,00	1.413,80	1.413,80
O-2	Poste circular de hormigon armado de 12 m, 500 kg de carga de rotura	u	2,00	437,42	874,84

	horizontal				
O-3	Poste circular de hormigon armado de 10 m, 500 kg de carga de rotura horizontal	u	5,00	373,98	1.869,90
O-5	Estructura terminal de MV	u	4,00	220,11	880,44
O-6	Estructura de paso de MV	u	1,00	154,15	154,15
O-7	Estructura terminal de BV	u	2,00	83,74	167,48
O-8	Estructura de paso o angular de BV	u	2,00	83,74	167,48
O-9	Seccionador fusible con camara rompe arco 15KV	u	1,00	244,53	244,53
O-13	Tensor doble para MT y BT	u	1,00	118,95	118,95
O-14	Tensor simple para BT	u	2,00	81,24	162,48
O-15	Puesta a tierra para transformador	u	6,00	357,23	2.143,38
O-16	Luminaria de vapor de sodio de 150 W	u	6,00	531,27	3.187,62

SUBTOTAL	2.678.031,86
FISCALIZACION 6%	160.681,91
SUMA PARCIAL	2.838.713,77
IVA 12%	340.645,65
TOTAL	3.179.359,42

SON: TRES MILLONES CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE, 42/100 DOLARES AMERICANOS, INCLUIDO IVA

**PLAZO TOTAL: 210
DÍAS CALENDARIOS**

Portoviejo,
Septiembre de
2018

Fases de ejecución

DERROCAMIENTO

- Derrocamiento de la estructura existente, para lo cual se utilizarán los siguientes rubros.

301-3 (1)	Remoción estructura de hormigón Armado
309-3(1)Ead	Transporte, Desalojo y reubicación de escombros
301-4.02 (1) E 1a	Remoción de puente de acero (Desmontaje de materiales reutilizables)
309-4(1) E 1a	Transporte a campamento MTOP de materiales reutilizables
303-2 (2)	Excavación en Suelo

DESVIÓ PROVISIONAL:

- Camino de desvío provisional, para lo cual se utilizarán los siguientes rubros:

402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado para desvio de tránsito provisional sobre alcantarillas temporales
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)
511-1 (1) b	Escollera de Piedra Suelta (60-80)cm
309-1(1)E	Transporte de piedra para escollera (Distancia de transporte >50 km)
601-(1A)ac	Tubería de Hormigón Armado D=80" (2000) mm
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación
402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado reposición de la vía, en aproches (hidrocompactado)
309-2(1)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Distancia de transporte > 50 km)

PILOTAJE:

- La infraestructura que comprende la cimentación profunda o pilotaje así como la cimentación superficial con la construcción de las zapatas del puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes
S004	Comprobación de la capacidad portante del suelo mediante perforaciones mecánicas
503 (3)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase C, $f'c=180$ kg/cm ² (Replanteo)
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A $f'c=350$ kg/cm ² Infraestr. (Hormigón premezclado incl. transporte)
504 (1)	Acero de refuerzo en barras
501 (7) c	Suministro de pilotes prefabricados de hormigón $f'c=350$ kg/cm ² . (L= 25.50 0.60x0.60)
501 (19)b	Pilote (a fricción) de prueba y Prueba de carga L=25.50 secc. =0.60x0.60 (u = Global)
501 (11)d	Hincado de pilotes prefabricados de hormigón L=25.50 con descabezado

SUPERESTRUCTURA:

- La superestructura que comprende la construcción de los estribos, vigas y losa o tablero del puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

405-2 (1)	Asfalto diluido tipo RC-250 para riego de adherencia
405-5 b	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm. de espesor
309-5(5)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (Distancia de transporte > 50 km)
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A, ($f'c=350$ kg/cm ²) superestruc. (Hormigón premezclado incl. transporte)
504 (1)	Acero de refuerzo en barras
502 (1) a	Acero para precompresión ASTM A-416 $f_{su}=18.658$ kg/cm ²
502-1 E1d	Elemento estructural de hormigón precomprimido (Suministro de vigas presforzadas Horm. Clase "A" $f'c=450$ kg/cm ² (L=40m))
502-1 E1m	Montaje vigas presforzadas Horm. Clase "A" $f'c=450$ kg/cm ² L=40.00 m (Dos mitades, con obra falsa)
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural ASTM A -36. Pasamanos
507 (2) E	Pintura de acero estructural ASTM A-36 (Pasamano)
606-1 (1a) E1d	Tubo de PVC 100 mm. Para mechinales (Imbornales)
503-5 E 3na	Placa de Neopreno Dureza Shore 70 (900x600x60mm) (Incl. Mortero de alta resistencia)
503-5 E hf	Instalación de Junta de expansión tipo Transflex Mod 400 o similar
PC-1 Ea	Prueba de carga para puentes, volquetes cargados y equipo de topografía

ACCESOS AL PUENTE:

- Seguidamente se realizarán los rellenos de acceso al puente. Los rubros a utilizar para este componente son:

405-8 (1)	Pavimento de hormigón de cemento Portland, 4.2Mpa. (Planta) (e=0,22m)
405-8.05.6 E	Curador superficial tipo antisol
504 (1)	Acero de refuerzo en barras $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ (barras de unión $D=12\text{mm}$ corrug.)
405-8 (3)E	Juntas simuladas (6 X 6), Longitudinales y transversales
403-1 b	Sub-base Clase 2 (e=15 cm)
405-8 (2)	Acero de refuerzo en barras (pasadores acero liso $D = 32 \text{ mm}$; corrugado, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$)
309-3(1)E	Transporte de sub-base (Distancia de transporte > 50 km)

ENCAUZAMIENTO:

- El encauzamiento u obras de protección viene definida por todas las actividades que se realizaran para proteger el puente y la inversión realizada al mismo, Los rubros a utilizar para este componente son:

307-2 (1)	Excavación y relleno para estructuras
402-7 (2)	Geotextil (separador), 2000 NT
508 (3)	Gaviones (recubierto con PVC)
309-8(3)E	Transporte de piedra para gaviones (Distancia de transporte > 50 km)

SEÑALIZACIÓN:

- Una vez que el puente este prácticamente listo, se realizarán los rubros de señalización tanto vertical como horizontal, Los rubros a utilizar para este componente son:

SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
708-5(1)dav	Señales al Lado de la Carretera Tipo R4-1B (750x750) mm.
708-5(1)dax	Señales al Lado de la Carretera Tipo P6-(5) B (750x750) mm.
708-5(1)dap	Señales al Lado de la Carretera Tipo I1-(3c) (450x900)mm
708-5(1)danb	Señales al Lado de la Carretera Tipo D5-1D (600x750) mm.
708-5(1)dau	Señales Preventivas para Construcción Mobibles (0.60x0.75) m.
708-5(1)t	Señales tipo T al lado de la carretera (1500x900 mm)
703 (1)	Guardacaminos (Doble metálico)
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
705-(1)aa	Marcas de pavimento (Pintura alto tráfico en base de agua)(Línea continua 10cm y línea discontinua 12cm)
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Unidireccionales) (amarillas)

COMPONENTE AMBIENTAL:

- Los rubros del componente ambiental se utilizarán conforme la fiscalización la defina, conforme a los avances de la obra, Los rubros a utilizar para este componente son:

206-(2)	Área Plantada (Arboles y Arbustos)
220-(1)	Charlas de concientización
220-(2)	Charlas de adiestramiento (a Capacitadores)
220-(5)	Comunicados radiales
205-(1)	Agua para control de polvo
201-(1)jEab	Batería Sanitaria (móviles) (La Unidad Indica el Alquiler por mes)
A -21a	vallas móviles con leyenda (temporales 0,60 x 0,75) m
310-(1) E	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)
309-2(2)	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) (Distancia de transporte 2-5 km)

COMPONENTE ELÉCTRICO:

- En este puente se incluye el componente eléctrico para iluminar el puente, de tal manera que en conjunto con la señalización, evitarán accidentes de tránsito, Los rubros a utilizar para este componente son:

O-1	Transformador monofasico CSP 3 KVA 13.2/7.6kV-220 V, completo
O-2	Poste circular de hormigon armado de 12 m, 500 kg de carga de rotura horizontal
O-3	Poste circular de hormigon armado de 10 m, 500 kg de carga de rotura horizontal
O-5	Estructura terminal de MV
O-6	Estructura de paso de MV
O-7	Estructura terminal de BV
O-8	Estructura de paso o angular de BV
O-9	Seccionador fusible con camara rompe arco 15KV
O-13	Tensor doble para MT y BT
O-14	Tensor simple para BT
O-15	Puesta a tierra para transformador
O-16	Luminaria de vapor de sodio de 150 W

La contratista, tiene la obligación de realizar los trabajos conforme al cronograma valorado de trabajo y metodología de construcción que presente en su oferta, la fiscalización externa, así como la supervisión y administración de la obra, que estará a cargo del MTOP Z4, se encargarán de hacer cumplir lo antes mencionado.

Características técnicas finales del Puente Pimpiguasí

Al concluir la construcción del Puente Pimpiguasí sobre el Río Chico, tendremos una infraestructura con las siguientes características:

- Puente de hormigón armado
- Longitud del puente: 30.00 m
- Ancho del puente: 15.20 m
- Números de pilotes: 100.00 unidades, 50 por cada lado
- Números de vigas: 7.00 unidades

Detalle de la escombrera:

La escombrera, se encuentra ubicada a 100 m del lugar donde implantará el puente, (Ver Gráfico No. 1), la cual tiene una superficie de 1 hectárea., presente en las siguientes Coordenadas geográficas: (X = 570395, Y = 9888045). El volumen de desalojo de escombros para este puente es de 3.200 m³.



Quinindé Golondrinas:

A continuación se presenta un resumen del alcance de la ingeniería del proyecto. De igual manera, el estudio consta como al presente documento.

- Estudio y Proyecciones de Tráfico Vehicular
- Evaluación técnico – económica, modelo hdm-4
- Trazo y diseño geométrico
- Estudio hidrológico-hidráulico obras de arte mayor:
- Puente Duanas
- Puente Guayllabamba
- Estudio geológico-geotécnico-geofísico para
- Cimentación de puentes
- Estudio de suelos, diseño de pavimentos, fuentes de materiales y estabilidad de taludes
- Diseños estructurales

- Marco normativo del diseño
- Análisis estructural para puentes
- Estudios de señalización
- Mantenimiento rutinario y periódico
- Expropiaciones

ESTACION DE CONTEO No.1
 UBICACIÓN: Km. 6 Vía a Golondrinas
 TRAMO No. 1: QUININDE – LAS GOLONDRINAS



**FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO
 CONDICIÓN: “SIN” PROYECTO
 SUPERFICIE DE RODADURA**

TRAMO No. 1: QUININDÉ - GOLONDRINAS



El presupuesto referencial del proyecto es el siguiente:

**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 SUBSECRETARIA DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS REGIONAL 1**



CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

PROYECTO	CARRETERA QUININDÉ - LAS GOLONDRINAS, INCLUYE: PUENTE DUANA=28M Y GUAYLLABAMBA=177M	Long.	
UBICACIÓN	PROVINCIAS DE	Aprox:	33,8 Km.
N:	ESMERALDAS	FECHA:	Marzo de 2018

OBRA BASICA Y CONFORMACION DE PLATAFORMA

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO TOTAL	IVA	TOTAL
302-1	Desbroce, Desbosque y Limpieza	ha.	226,07	\$ 413,55	93.491,25	11.218,95	104.710,20
303-2 (2)	Excavación en suelo	m3	395.447,00	\$ 2,78	1.099.342,66	131.921,12	1.231.263,78
304-1 (2)	Material de préstamo importado	m3	355.099,13	\$ 4,34	1.541.130,23	184.935,63	1.726.065,86
308-2 (1)	Acabado de la obra básica existente	m2	728.378,00	\$ 0,42	305.918,76	36.710,25	342.629,01
308-4 (1)	Limpieza de derrumbe	m3	23.726,82	\$ 1,51	35.827,50	4.299,30	40.126,80
				SUBTOTAL	3.075.710,40	369.085,25	3.444.795,64

TRANSPORTE DE MATERIALES

309-2(2)	Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m) (DMT= 5 - 10 Km)	m3 - km	961.208,22	\$ 0,52	499.828,28	59.979,39	559.807,67
309-4(2)	Transporte de material de préstamo importado (DMT = 15 Km)	m3 - km	5.326,486,97	\$ 0,33	1.757.740,70	210.928,88	1.968.669,58
					2.257.568,98	270.908,28	2.528.477,26

CALZADA

402-2 (1)	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	m3	321.440,00	\$ 5,84	1.877.209,60	225.265,15	2.102.474,75
309-6(5)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (DMT = 15 Km.)	m3-km	4.821,600,00	\$ 0,39	1.880.424,00	225.650,88	2.106.074,88
402-7 (1)	Geomalla biaxial (1100) para estabilización de subrasante y refuerzo de la capa de base granular	m2	120.120,00	\$ 3,21	385.585,20	46.270,22	431.855,42
403-1	Subbase clase III	m3	210.717,36	\$ 12,05	2.539.144,19	304.697,30	2.843.841,49
309-6(5)E	Transporte de subbase (DMT = 15 Km.)	m3-km	3.160,760,40	\$ 0,33	1.043.050,93	125.166,11	1.168.217,04
404-1	Base clase I	m3	127.097,04	\$ 17,66	2.244.533,73	269.344,05	2.513.877,78
309-6(5)E	Transporte de	m3-km	1.906,45	\$ 0,33	629.130,35	75.495,6	704.625,99

	base (DMT = 15 Km.)		5,60			4	
406-1	Geotextil no tejido termo fundido (1600)	m2	120.120,00	\$ 3,43	412.011,60	49.441,39	461.452,99
405-1 (1)	Asfalto MC para imprimación	lt	950.738,60	\$ 0,56	532.413,62	63.889,63	596.303,25
405-5	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7.5 cm. de espesor	m2	4.400,00	\$ 10,58	46.552,00	5.586,24	52.138,24
309-6(4)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura de 7,5 cm (DMT = 15 Km)	m3-km	4.950,00	\$ 0,34	1.683,00	201,96	1.884,96
405-5	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 10 cm. de espesor	m2	372.344,00	\$ 14,10	5.250.050,40	630.006,05	5.880.056,45
309-6(4)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura de 10 cm (DMT = 15 Km.)	m3-km	558.516,00	\$ 0,34	189.895,44	22.787,45	212.682,89
				SUBTOTAL	17.031.684,06	2.043.802,09	##### ####

DRENAJE							
307-2 (1)	Excavación y relleno para estructuras (alcantarillas)	m3	13.638,24	\$ 6,07	82.784,12	9.934,09	92.718,21
307-3 (1)	Excavación para cunetas y encauzamientos (a máquina)	m3	29.412,00	\$ 2,43	71.471,16	8.576,54	80.047,70
309-8E	Transporte de material (enrocado) DMT = 15 Km.	m3-km	689,43	\$ 0,33	227,51	27,30	254,81
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 Kg/cm2)	m3	16.191,75	\$ 183,39	2.969.405,03	356.328,60	3.325.733,63
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg	226.736,08	\$ 2,15	487.482,57	58.497,91	545.980,48
511-1 (1)	Escollera de Piedra Suelta	m3	27,58	\$ 16,59	457,55	54,91	512,46
602-(2A)k	TUBERÍA DE ACERO CORRUGADO D=1,20 m e= 2,0 mm (PM-100)	m	1.295,77	\$ 192,74	249.746,71	29.969,61	279.716,32
				SUBTOTAL	3.861.574,65	463.388,96	4.324.963,61

PASO PEATONAL LA

SEXTA L= 20.70 m							
307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes	m3	880,00	\$ 10,55	9.284,00	1.114,08	10.398,08
403-1	Subbase Clase 3 (Relleno granular bajo cimientos)	m3	671,00	\$ 12,05	8.085,55	970,27	9.055,82
309-6(5)E	Transporte de subbase (DMT = 15 Km.)	m3-km	10.065,00	\$ 0,33	3.321,45	398,57	3.720,02
503 (2)	Hormigón estructural de cemento portland, clase B (f'c= 240 kg/cm2)	m3	263,10	\$ 230,43	60.626,13	7.275,14	67.901,27
503 (4)	Hormigón estructural de cemento Portland, clase D (f'c= 180 kg/cm2) Replanteo	m3	17,80	\$ 142,57	2.537,75	304,53	2.842,28
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	34.661,00	\$ 2,15	74.521,15	8.942,54	83.463,69
503-(7)E	Placa de neopeno Tipo Stup Dureza 60 (300x200x5) mm.	u.	4,00	\$ 356,64	1.426,56	171,19	1.597,75
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2.)	m3	12,60	\$ 276,62	3.485,41	418,25	3.903,66
503 (6) Ec	Juntas transversales tipo JNA (50) ó similar	m	4,80	\$ 533,24	2.559,55	307,15	2.866,70
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	1.016,14	\$ 2,15	2.184,70	262,16	2.446,86
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural (ASTM A-588)	kg.	5.267,93	\$ 5,32	28.025,39	3.363,05	31.388,44
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural (ASTM A-36)	kg.	16.932,39	\$ 5,15	87.201,81	10.464,22	97.666,03
505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural (ASTM A-525)	kg.	1.506,96	\$ 15,60	23.508,58	2.821,03	26.329,61
507 (1)	Limpieza y pintura del acero estructural (23.707,28 Kg)	Suma global	1,00	\$ 8.297,55	8.297,55	995,71	9.293,26
				SUBTOTAL	315.065,58	37.807,87	352.873,45

SEÑALIZACION							
702 (3)	Señales indicadoras de	u	92,000	\$ 122,18	11.240,56	1.348,87	12.589,43

	kilometraje (0.35 x 0.50) c/km						
702 (3)	Señales indicadoras de kilometraje (0.50 x 1.00) c/ 10 km	u	10,000	\$ 173,34	1.733,40	208,01	1.941,41
703 (1)	Guardacaminos doble metálico	ml	4.020,00	\$ 82,85	333.057,00	39.966,84	373.023,84
705-(1)	Marcas de pavimento (Pintura) termoplástica Blanca a = 15 cm., e = 3 mm.	ml	91.142,00	\$ 4,80	437.481,60	52.497,79	489.979,39
705-(1)	Marcas de pavimento (Pintura) termoplástica Amarilla a = 15 cm., e = 3 mm.	ml	45.571,00	\$ 4,80	218.740,80	26.248,90	244.989,70
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Bidireccional) Roja/Blanca	u	7.595,00	\$ 4,11	31.215,45	3.745,85	34.961,30
705-(4)	Marcas Sobresalidas de pavimento (Bidireccional) Amarilla	u	3.798,00	\$ 4,11	15.609,78	1.873,17	17.482,95
708-5(1)d	Señales al lado de la carretera (0.75 x 0.75) MTS PREVENTIVA	u	89,000	\$ 182,30	16.224,70	1.946,96	18.171,66
708-5(1)d	Señales al lado de la carretera (0.75 x 0.75) MTS REGULATORIA	u	11,000	\$ 182,30	2.005,30	240,64	2.245,94
708-5(1)abm	Señales al lado de la carretera (0.90 x 1.20) MTS REGULATORIA	u	4,000	\$ 351,55	1.406,20	168,74	1.574,94
708-5(1)e	Señales al lado de la carretera (0.60 x 1,20) MTS INFORMATIVA	u	6,000	\$ 297,45	1.784,70	214,16	1.998,86
708-5(1)abm	Señales al lado de la carretera (0.90 x 1.20) MTS INFORMATIVA	u	11,000	\$ 351,55	3.867,05	464,05	4.331,10
708-5(1)d	Señales al lado de la carretera (0.75 x 0.75) MTS INFORMATIVA	u	4,000	\$ 182,30	729,20	87,50	816,70
708-5(1)ao	Señales al lado de la carretera (0,60 x 0,75) MTS INFORMATIVA	u	4,000	\$ 165,10	660,40	79,25	739,65
708-5(1)q	Señales al lado de la carretera (2,40 x 4,80) MTS INFORMATIVA	u	2,000	\$ 1.917,40	3.834,80	460,18	4.294,98
707-4 (1)	Señales sobre pórticos (PÓRTICOS DE SEÑALIZACIÓN	u	2,000	\$ 22.922,96	45.845,92	5.501,51	51.347,43

	L= 18 M.)						
711-04	Señalización ambiental (0.60 x 1.20) m.	u	10,000	\$ 297,45	2.974,50	356,94	3.331,44
708-5(1)abr	Señales al lado de la carretera CHEVRON DOBLE (0.75 x 0.90) MTS en curva horizontal	u	216,000	\$ 300,74	64.959,84	7.795,18	72.755,02
709-4	Delineadores con material reflectivo	u	7.595,00	\$ 8,99	68.279,05	8.193,49	76.472,54
TOTAL RUBROS DE SEÑALIZACION					1.261.650,25	151.398,03	1.413.048,28

RUBROS AMBIENTALES

201-(1)dE	Fosa de Desechos Biodegradables	U	6,00	\$ 65,19	391,14	46,94	438,08
201-(1)jE	Batería sanitaria móvil (2 inodoros, 6 lavamanos y 3 urinarios)	u	4,00	\$ 1.713,52	6.854,08	822,49	7.676,57
201-(1)bE	Pozo Séptico	U	2,00	\$ 382,45	764,90	91,79	856,69
201-(1)cE	Trampa de Grasas y Aceites	U	2,00	\$ 166,82	333,64	40,04	373,68
201-(1)hE	Biotanque séptico (capacidad 600 litros)	u	4,00	\$ 363,64	1.454,56	174,55	1.629,11
205-(1)	Agua para control de polvo	Miles de litros	450,00	\$ 4,45	2.002,50	240,30	2.242,80
206(1)	Área sembrada (pasto)	m2	10.000,00	\$ 1,02	10.200,00	1.224,00	11.424,00
206(2)	Área plantada (Árboles y arbustos)	u.	1.150,00	\$ 1,52	1.748,00	209,76	1.957,76
220-(1)	Charlas de concientización	cada una	6,00	\$ 265,64	1.593,84	191,26	1.785,10
220-(4)	Instructivos o Trípticos	cada uno	750,00	\$ 0,59	442,50	53,10	495,60
220-(5)	Comunicados radiales	cada uno	30,00	\$ 4,56	136,80	16,42	153,22
220-(6)E	Comunicados de Prensa Escrita (1/4 de página) Día Domingo	U	4,00	\$ 1.644,58	6.578,32	789,40	7.367,72
215-01-1	Monitoreo de la calidad del agua	u	16,00	\$ 331,27	5.300,32	636,04	5.936,36
216-(1)E	Monitoreo de la calidad del aire	u	16,00	\$ 279,13	4.466,08	535,93	5.002,01
217-(1)E	Monitoreo del ruido	u	20,00	\$ 217,85	4.357,00	522,84	4.879,84
229-2 E	Socialización, trámite y entrega de expediente para el pago de expropiaciones	U	164,00	\$ 623,64	102.276,96	12.273,24	114.550,20
310-(1)E	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de	M3	192.240,99	\$ 0,54	103.810,13	12.457,22	116.267,35

	Depósito)						
TOTAL RUBROS AMBIENTALES					252.710,77	30.325,29	283.036,06
EXPROPIACIONES							
229-2 E	Socialización, trámite legal y entrega de expediente para el pago de expropiaciones	unidad	1,00	461.231,02	461.231,02		461.231,02
TOTAL EXPROPIACIONES					461.231,02	0,00	461.231,02

PUENTES

PUENTE DUANA (82+616 -82+644) L= 28 m.

301-4.02 (3)	Remoción de puentes de hormigón o mampostería (78 m2)	Suma global	1,00	\$ 9.520,68	9.520,68	1.142,48	10.663,16
307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes	m3	200,00	\$ 10,55	2.110,00	253,20	2.363,20
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2)	m3	250,90	\$ 237,51	59.591,26	7.150,95	66.742,21
503 (4)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase D (f'c = 180 Kg/cm2) Replantillo	m3	12,20	\$ 142,57	1.739,35	208,72	1.948,07
503 (5)	Hormigón Ciclópeo (Clase F f'c = 180 Kg/cm2)	m3	1,00	\$ 103,42	103,42	12,41	115,83
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	14.067,80	\$ 2,15	30.245,77	3.629,49	33.875,26
508 (3)	Gaviones	m3	432,00	\$ 52,30	22.593,60	2.711,23	25.304,83
309-6(8)E	Transporte de piedra para gaviones (DMT = 15 Km.)	m3-km	6.480,00	\$ 0,33	2.138,40	256,61	2.395,01
606-1 (2)	Material filtrante	m3	35,60	\$ 12,61	448,92	53,87	502,79
309-6(8)E	Transporte de material filtrante (DMT = 15 Km.)	m3-km	534,00	\$ 0,33	176,22	21,15	197,37
607-6E	TUBERIA DE PVC D = 10 cm. - Drenaje	m	12,00	\$ 7,05	84,60	10,15	94,75
501 (17)	Pilotes de hormigón en cascos o tubos de acero recuperables D = 0.80 m.	m.	184,50	\$ 529,24	97.644,78	11.717,37	109.362,15

405-5	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm. de espesor	m2	280,10	\$ 7,05	1.974,71	236,97	2.211,68
309-6(4)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (DMT = 15 Km.)	m3-km	210,08	\$ 0,34	71,43	8,57	80,00
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2)	m3	173,70	\$ 276,62	48.048,89	5.765,87	53.814,76
503 (6) Eb	Juntas de dilatación (Tipo Composan o similar)	m	20,00	\$ 704,62	14.092,40	1.691,09	15.783,49
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	29.758,40	\$ 2,15	63.980,56	7.677,67	71.658,23
503-(7)E	Placa de neopeno Tipo Stup - Dureza 60 (27x32x5.2) cm.	u.	8,00	\$ 546,63	4.373,04	524,76	4.897,80
607-6E	TUBERIA DE PVC D = 10 cm. - Drenaje	m	5,00	\$ 7,05	35,25	4,23	39,48
704-1 (8)	Barandales de hormigón f'c = 280 Kg/cm2	m.	56,00	\$ 124,29	6.960,24	835,23	7.795,47
				SUBTOTAL	365.933,52	43.912,02	409.845,54

**PUENTE
GUAYLLABAMB
A (PASO
LATERAL LAS
GOLONDRINAS)
L= 177.00 m.**

307-2 (2)	Excavación y relleno para puentes	m3	5.500,00	\$ 10,55	58.025,00	6.963,00	64.988,00
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A (f'c=350 kg/cm2) Pilas	m3	1.023,84	\$ 260,43	266.638,65	31.996,64	298.635,29
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, clase B (f'c=280 kg/cm2) Estribos	m3	121,54	\$ 237,51	28.866,97	3.464,04	32.331,01
503 (6)	Hormigón no estructural de cemento Portland, clase E (f'c= 180 kg/cm2) Replanteo	m3	46,39	\$ 121,57	5.639,63	676,76	6.316,39
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	101.467,66	\$ 2,15	218.155,47	26.178,66	244.334,13
503-(7)E	Placas de neopreno SHORE 60 (0.50x1.00x	u.	4,00	\$ 9.862,74	39.450,96	4.734,12	44.185,08

	0.25) m. Pilas						
503-(7)E	Placas de neopreno SHORE 60 (0.80x0.60x0.20) m. Estribos	u.	6,00	\$ 7.574,59	45.447,54	5.453,70	50.901,24
508 (3)	Gaviones	m3	50,00	\$ 52,30	2.615,00	313,80	2.928,80
309-6(8)E	Transporte de piedra para gaviones (DMT = 15 Km.)	m3-km	750,00	\$ 0,33	247,50	29,70	277,20
606-1 (2)	Material filtrante	m3	37,00	\$ 12,61	466,57	55,99	522,56
309-6(8)E	Transporte de material filtrante (DMT = 15 Km.)	m3-km	555,00	\$ 0,33	183,15	21,98	205,13
607-6E	TUBERIA DE PVC D = 10 cm. - Drenaje	m	12,00	\$ 7,05	84,60	10,15	94,75
405-5	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7.5 cm. de espesor	m2	2.124,00	\$ 10,58	22.471,92	2.696,63	25.168,55
309-6(4)E	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura (DMT = 15 Km.)	m3-km	2.389,50	\$ 0,34	812,43	97,49	909,92
502 (1)a	Acero para precompresion (Fu=1800 kg/cm2)	kg.	136.725,13	\$ 19,52	2.668.874,54	320.264,94	2.989.139,48
503 (1)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase A f'c=420 kg/cm2 (viga cajón)	m3	2.865,12	\$ 395,21	1.132.324,08	135.878,89	1.268.202,97
503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, clase B f'c= 280 kg/cm2 (protecciones)	m3	153,60	\$ 276,62	42.488,83	5.098,66	47.587,49
503 (6) Ec	Juntas transversales tipo JNA (160) ó similar	m	24,00	\$ 610,66	14.655,84	1.758,70	16.414,54
504 (1)	Acero de refuerzo en barras, fy = 4200 Kg/cm2	kg.	309.833,29	\$ 2,15	666.141,57	79.936,99	746.078,56
607-6E	TUBERIA DE PVC D = 10 cm. - Drenaje	m	42,00	\$ 7,05	296,10	35,53	331,63
				SUBTOTAL	5.213.886,35	625.666,36	5.839.552,71

	FISCALIZACIÓN						
	Fiscalización 5,5% de la obra	gbl	1,00	1.849.968,15	1.849.968,15	221.996,18	2.071.964,33

PRESUPUESTO TOTAL TRAMO QUININDE - GOLONDRINAS	33.635.784,56
PRESUPUESTO TOTAL INDEMNIZACIONES TRAMO QUININDE - GOLONDRINAS	461.231,02

FISCALIZACIÓN DE OBRA 5,5%	1.849.968,1 5
SUB TOTAL:	35.946.983, 73
IVA 12%	4.258.290,3 2
TOTAL INCLUIDO IVA:	40.205.274, 05

Fases de Construcción.

El proyecto para su construcción se ha dividido en cinco fases principales de construcción, las mismas que se detalla a continuación:

- 1.- La primera fase corresponde al replanteo y nivelación del eje de la vía con sus respectivos laterales, en esta fase se preparará toda la documentación correspondiente a expropiaciones.
- 2.- la segunda fase corresponde al movimiento de tierras, compensando los cortes y rellenos, así como también el mejoramiento de la subrasante.
- 3.- En la tercera fase se tendrá la construcción de todas las obras de arte menor, alcantarillas, sub drenes y obras de arte mayor como son los puentes.
4. · la cuarta fase comprende la construcción de la estructura de la vía, esto es la colocación del material de Mejoramiento, la sub base clase 111, la base Clase II y la carpeta asfáltica.
5. · La fase final será la colocación de la señalización tanto horizontal como vertical, de acuerdo como se indica en los estudios aprobados.

Características técnicas finales

Las características del proyecto son las siguientes:

Longitud	34 Km.
Tipo de vía:	Carretera Clase II
Tipo de terreno:	Llano - ondulado

SECCIÓN TRANSVERSAL

Ancho de Calzada	16,00 m. (Km. 67.7 al Km. 96.214)
Número de carriles:	2 de 3.50 m cada uno.(Km. 67.7 al Km. 96.214)
Ancho de Espaldones	2,50 m. cada lado. (Km. 67.7 al Km. 96.214)
Cunetas	1,00 m. cada lado. (Km. 67.7 al Km. 96.214)
Clase de pavimentos	Pavimento flexible Mejoramiento: 50 cm. Sub-Base: 30 cm. Base: 20 cm. Carpeta: 10 cm.
Puentes existentes	Dos (2)
T.P.D.A. (2035).(Proyectado)	692.110 vehículos (tramo: Quinindé-Las Golondrinas)
Tiempo de viaje promedio	40 minutos

PUENTES NUEVOS DISEÑADOS

Nombre	Abscisa	Luz (metros)
Río Duana	82+616	28
Río Guayllabamba	Paso Lateral Las Golondrinas	177

Expropiaciones

En Anexo consta el presupuesto para el rubro de expropiaciones de la carretera Quinindé – Las Golondrinas, detallando el número de personas afectadas y los predios afectados.

Escombrera

Debido a que el proyecto de la vía Las Golondrinas - Quinindé se desarrolla en un terreno relativamente plano, y la vía se desarrolla sobre el eje de vía existente, no se tiene escombreras ya que el poco material que se escava, será reutilizado en los sitios que el proyecto lo amerite.

Aeropuerto de Manta:

- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
- Objetivos del estudio
- Ubicación
- **ESTUDIO TOPOGRAFICO**
- Información Básica
- Trabajos de campo
- Trabajos de Oficina
- **ESTUDIO GEOLOGICO**
- Propósito
- Desarrollo del estudio
- Conclusiones
- Recomendaciones
- **ESTUDIO DE PELIGRO SISMICO**
- Amenaza Sísmica
- Desarrollo del estudio
- Metodología del Análisis de peligro Sísmico Probabilístico (PSHA) en Suelo y Roca
- Fuentes sísmicas
- Ecuaciones de predicción de aceleraciones
- Evaluación de la incertidumbre
- Cubrimiento o completez
- Conclusiones
- Recomendaciones
- **INFORME GEOTECNICO**
- Objetivo y alcance
- Trabajos de campo

- Trabajos de Laboratorio y Normas utilizadas
- Ensayo de Expansión
- Ensayo de Licuefacción
- Ensayo in situ CPTu
- Conclusiones y recomendaciones
- Edificio Terminal
- Torre de control
- **PAVIMENTOS PLATAFORMA**
- Introducción
- Desarrollo del estudio
- Conclusiones y recomendaciones
- **PAVIMENTOS PARQUEADERO**
- Introducción
- Parámetros de diseño
- Transito
- Tasas de crecimiento
- Factor de distribución por carril
- Factor de equivalencia de carga
- Determinación del número de ejes equivalentes
- Servicialidad
- Confiabilidad
- Desviación estándar
- Drenaje
- Resultados
- Verificaciones
- **ESTUDIO ARQUITECTONICO**
- Diseño arquitectónico
- Desarrollo del estudio
- Definición de la Alternativa Escogida
- Dimensionamiento de la terminal
- Características constructivas del edificio terminal
- Características de la torre de control
- **ESTUDIO ESTRUCTURAL**
- Introducción
- Materiales

- Acciones
- Cargas permanentes
- Cargas sísmicas
- Modelación y análisis estructural
- Desempeño estructural (Structural Performance)
- Cálculo y selección de cargas consideradas para el diseño de la cimentación
- Consideración de la acción del viento
- Aplicación de resultados del Estudio de Peligro Sísmico
- Proceso de Diseño
- Verificación manual del diseño de elementos estructurales
- Verificación del diseño de vigas y columnas metálicas
- Verificación del diseño de Vigas y Columnas de hormigón armado
- Conclusiones
- **ESTUDIO ELECTRICO**
- General
- Edificio Terminal
- Torre de Control
- **ESTUDIO ELECTRONICO**
- Introducción
- Consideraciones de diseño
- Sistema de voz y datos
- Sistema de Networking y Telefonía IP
- Sistema de cámaras CCTV
- Sistema de control de accesos
- Sistema de detección de incendios
- **ESTUDIO DE CLIMATIZACION**
- Criterios de diseño en el terminal
- Criterios de diseño en la torre de control
- Parámetros de diseño para la ciudad de Manta
- **ESTUDIO HIDROSANITARIO**
- Sistema de abastecimiento de agua fría
- Acometida
- Cisterna
- Red de distribución externa

- Consumo máximo probable
- Sistema de presurización de agua potable
- Sistema de evacuación de aguas servidas
- Recolección y evacuación de aguas lluvias
- **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
- Generalidades
- Principales Impactos Ambientales
- Componentes del plan de Manejo Ambiental
- **EVALUACION ECONOMICA**
- Viabilidad financiera y económica
- Supuestos Utilizados para el Cálculo
- Cuantificación de Beneficios
- Costos de Construcción
- Evaluación económica del proyecto
- Flujo de Efectivo – (Miles de Dólares)
- Indicadores Económicos
- Conclusiones y recomendaciones

PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

Adaptabilidad para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril del 2016, en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, que incluye la Construcción del Nuevo Terminal de Pasajeros, Torre de Control, Cerramiento Perimetral, Mantenimiento de Pista, readecuación del APP y mobiliario para la edificación

ITEM	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
		OBRAS PRELIMINARES				
1	301-3 (1)	Remoción de hormigón (Armado) Retiro de estructura Antiguo Terminal	m3	1.754,69	43,87	76.978,25
2	406-8	Fresado de pavimento asfáltico (en parqueaderos)	m3	1.243,18	16,47	20.475,17
3	301-2.02 (2)	Remoción de edificaciones, casas y otras construcciones (como cerramiento, aceras y bordillos)	m2	2.190,88	3,49	7.646,17
4	309-2(2)E	Transporte de material de excavación y derrumbes a escombreras (Transporte libre 500 mts) DMT = 19 Km. (m3-km)	m3	44.012,93	0,33	14.524,27
		MOVIMIENTO DE TIERRA				
5		REPLANTEO Y NIVELACIÓN	m2	2.935,41	2,43	7.133,04

6	303-2 (1) E	Excavación sin clasificación	m3	18.598,72	1,46	27.154,13
7	309-2(2) E	Transporte de material de excavación (Transporte libre 500 mts) DMT = 19 Km. (m3-km)	m3	353.375,68	0,33	116.613,97
8	402-2 (1) ET	Relleno compactado con material de mejoramiento	m3	3.296,40	5,84	19.250,98
9	309-6(5)E	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento (DMT = 15 Km.) Sector Chorrillo (m3-km)	m3	49.446,00	0,33	16.317,18
10	402-4 (1)E	Estabilización con material pétreo (piedra bola)	m3	2.197,64	9,74	21.405,01
11	309-6(5)E	Transporte de material pétreo (piedra bola) DMT = 15 Km. Sector Chorrillo (m3-km)	m3	32.964,60	0,33	10.878,32
12	305-2(1)E1	Relleno compactado con material de sitio	m3	5.394,20	1,84	9.925,33
		SEÑALETICA PREVENTIVA				
		ESTRUCTURA				
13	503 (6)	Hormigón no estructural de cemento Portland, Clase E (f'c = 180 Kg/cm2) REPLANTILLO	m3	130,24	202,27	26.343,64
14	503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2) VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	2.521,58	277,97	700.923,59
15	504 (1) E	Varilla de anclaje \varnothing 20 mm. L = 0,95 m., roscado 150 mm., Fy = 4200 Kg/cm2. (Incl. Tuerca y arandela)	u	985	12,43	12.243,55
16	504 (1) E	Varilla de anclaje \varnothing 18 mm. L = 0,60 m., roscado 100 mm., Fy = 4200 Kg/cm2. (Incl. Tuerca y arandela)	u	45	7,17	322,65
17	503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2) SOBRE VIGAS DE CIMENTACIÓN	m3	63,67	277,97	17.698,35
18	504 (1)	Acero de refuerzo en barras fy = 4200 Kg/cm2	Kg	209.556,51	2,06	431.686,41
19	505 (1)	Suministro, fabricación y montaje de acero estructural (ASTM A-588) Gr50 fy = 3515 Kg/cm2 (COLUMNAS, VIGAS Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN)	Kg	687.022,96	5,29	3.634.351,46
20	503 (2) E	Hormigón autocompactante de cemento Portland, clase B; f'c= 280 Kg/cm2 (COLUMNAS)	m3	183,6	297,28	54.580,61
21	S/N	Placa colaborante STEEL DECK e=0.65 mm. Incluye conectores y accesorios	m2	3.076,91	20,25	62.307,43
22	405-8 (2)	Malla de refuerzo electrosoldada (15x15 cm., \varnothing = 6.25 mm.) Fy=6000 Kg/cm2	m2	3.076,91	5,21	16.030,70
23	503 (2)	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 280 Kg/cm2) SOBRE PLACA COLABORANTE	m3	285,63	280,09	80.002,11
24	S/N	Cubierta de STEEL PANEL con aislamiento acústico color gris oscuro, e= 5 cm. Master compuesto ó similar	m2	6.237,96	55,33	345.146,33
25	507 (2) E	Pintura de acero estructural (Anticorrosiva)	m2	14.270,00	5,89	84.050,30
26	402-7 (1)	Geomalla Biaxial TIPO BX 1200 ó similar	m2	3.849,78	4,87	18.748,43
27	S/N	Contrapiso de hormigón armado f'c = 240 Kg/cm2 (e = 10cm., subbase e = 20cm., malla 15x15 cm., \varnothing 5,00 mm., Fy = 5000 Kg/cm2.)	m2	3.849,78	23,03	88.660,43

28		MASILLADO CON MORTERO 1:2 LOSA, GRADAS, ACERAS	m2	3.091,88	6,66	20.591,92
29		MASILLADO CON MORTERO 1:3 EN PISOS INTERIORES	m2	4.920,84	6,66	32.772,79
		MAMPOSTERIA				
30		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE (0.15x0.20x0.40) m	m2	4.089,40	15,95	65.225,93
31		MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE (0.20x0.20x0.40) m	m2	144,02	16,95	2.441,14
32		MAMPOSTERÍA DE HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2	m3	16,84	213,98	3.603,42
33	504 (1)	Acero de refuerzo en barras fy = 4200 Kg/cm2	Kg	15.240,00	2,06	31.394,40
34		PAREDES DE GYPSUM	m2	576,92	41,32	23.838,33
35		DINTELES Y PILARETES EN MAMPOSTERIA	m	219,52	22,82	5.009,45
36		ENLUCIDO VERTICAL	m2	7.800,18	7,02	54.757,26
37		ENLUCIDO DE FILOS	m	332,4	2,15	714,66
38		EMPASTE DE PARED	m2	7.367,67	2,63	19.376,97
		PANELES DIVISORES Y PASAMANOS				
39		DIVISION BAÑOS Y PUERTAS BAÑOS	m2	123,73	365,68	45.246,32
40		DIVISIONES DE MADERA EN SALA VIP	m2	38,02	271,99	10.339,97
41		DIVISIONES DE MALLA EN BODEGAS	m2	34,56	111,3	3.846,53
42		PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE	m	35	73,29	2.565,15
43		PASAMANO DE VIDRIO TEMPLADO CON PUNTO FIJO	m	145,69	201,54	29.362,36
44		ESCALERAS PARA REVISIÓN DE EQUIPOS	u	3	1.184,31	3.552,93
		REVESTIMIENTO				
45		PINTURA EN PARED (3 MANOS)	m2	24.313,31	5,64	137.127,07
46		PIEDRA PIZARRA NEGRA 0.30x0.60x0.01m	m2	266,38	42,26	11.257,22
47		CERÁMICA EN PARED/PISOS BAÑOS	m2	748,71	30,68	22.970,42
48		PORCELANATO EN PISO DE TERMINAL	m2	4.113,19	43,53	179.047,16
49		MOSAICO ENMALLADO DE CERÁMICA VARIOS COLORES 24CM X 24CM	m2	117,76	42,13	4.961,23
50		PIEDRA AMAZONAS GRIS 25cm x 8cm x 4.3cm	m2	188,47	53,46	10.075,61
51		TAPA PIEDRA ANDESITA EN CERRAMIENTO	m2	312,11	56,75	17.712,24
52		BARREDERA DE MADERA CHANUL H: 8cm	m	673,15	8,3	5.587,15
53		PINTURA EPOXICA (CUARTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS)	m2	286,44	28,1	8.048,96
54		PISO DE HORMIGÓN ACABADO PULIDO	m3	48,4	166,31	8.049,40
55		RECUBRIMIENTO DE ALUMINIO COMPUESTO EN FACHADA (GRIS CLARO)	m2	2.308,06	97,7	225.497,46
56		RECUBRIMIENTO EN COLUMNAS ACM GRIS CLARO	m2	1.674,65	98,48	164.919,53
57		PERFIL EN U DE ACERO INOXIDABLE DE 2X2X2CM. ESPESOR = 1MM.	m	213,98	6,5	1.390,87

58		RECUBRIMIENTO DE ACERO INOXIDABLE COLUMNAS TIPO I. ESPESOR 3MM.	m2	17,23	115,99	1.998,51
		PUERTAS				
59		Puerta MDF de color wengue TAMBORADA LISA entrada baños 0.96x2.10 m con sistema de brazo automático y con protección baja de acero inoxidable.	u	14	291,48	4.080,72
60		Puerta MDF de color wengue TAMBORADA DE 0.96x2.10 m CON DETALLE de ranuras y con proteccion baja de acero inoxidable	u	37	298,82	11.056,34
61		Puerta MDF de color wengue TAMBORADA LISA de 0.76 x 2.10 m con proteccion baja de acero inoxidable	u	4	242,98	971,92
62		Puerta MDF de color wengue TAMBORADA de 0.96 x 2.10 m con proteccion baja de acero inoxidable y detalle de vidrio	u	4	302,94	1.211,76
63		Puerta divisora de baño de panel fenólico 0.60 x 1.80 m	u	38	122,28	4.646,64
64		Puerta enrollable microperforada con sistema superior para apertura y cierre. Altura 2.70m y Ancho máximo 3.40m	u	16	1.313,99	21.023,84
65		Puerta de malla para bodegas 0.96 x 2.10 m	u	3	264,27	792,81
66		Puerta Metálica doble apertura para ingreso a Plataforma 7.80 x 2.50 m de altura.	u	2	3.236,90	6.473,80
67		Puerta de MDF con rejilla perforada para circulación de aire 1.86 x 2.10 m.	u	3	538,05	1.614,15
		CERRADURAS				
68		HARLOCK MANIJAS CON LLAVE. Palanca de acero inoxidable mango de seguridad cerradura de la puerta/puerta mango cerraduras con llave para la puerta de madera	u	38	43,53	1.654,14
69		CERROJO para módulos de baños y módulos aduanas	u	47	39,12	1.838,64
		VENTANERIA Y MAMPARAS				
70		VENTANA DE ALUMINIO FIJA CON LAMINA DE CONTROL SOLAR COLOR VERDE 70% LAMINADO CLARO DE 6MM	m2	48,57	148,21	7.198,56
71		VENTANA DE ALUMINIO FIJA CON CON RECUBRIMIENTO TRASLÚCIDO	m2	31,64	152,73	4.832,38
72		VENTANA DE ALUMINIO FIJA CON VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6MM	m2	21	146,41	3.074,61
73		MAMPARAS DE ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO CON RECUBRIMIENTO TRASLÚCIDO DE 8mm	m2	111,35	262,91	29.275,03
74		PUERTA ABATIBLE CON PLATINAS DE ACERO INOXIDABLE SUPERIORES E INFERIORES, PIVOTE (BOMBA) Y VIDRIO TEMPLADO CLARO DE 8MM (98.75x225) cm (DOS HOJAS).	u	2	805,78	1.611,56

75		PUERTA ABATIBLE CON PLATINAS DE ACERO INOXIDABLE SUPERIORES E INFERIORES, PIVOTE (BOMBA) Y VIDRIO TEMPLADO CLARO DE 8MM (0.90x2.10) m (UNA HOJA).	u	2	353,3	706,6
76		PUERTA CORREDIZA AUTOMÁTICA DE VIDRIO TEMPLADO CON REVESTIMIENTO TRASLÚCIDO DE 8MM (1.20x2.10) m (UNA HOJA).	u	5	661,54	3.307,70
77		PUERTA CORREDIZA AUTOMÁTICA LADO TIERRA (CON SENSOR DE MOVIMIENTO) DE VIDRIO TEMPLADO CLARO DE 8MM (VANO 3.88x2.25) m (DOS HOJAS).	u	12	1.911,98	22.943,76
78		PUERTA CORREDIZA AUTOMÁTICA FILTROS DE SEGURIDAD DE VIDRIO TEMPLADO CLARO DE 8MM (VANO 1,50X2,10) m (UNA HOJA).	u	2	862,2	1.724,40
79		VENTANERIA EN FACHADA PUNTO FIJO VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 12mm CON LAMINA DE CONTROL SOLAR 70% COLOR VERDE	m2	2.191,00	216,1	473.475,10
		CIELO RASO				
80		CIELO RASO BLANCO ACANALADO MATE PVC	m2	523,79	51,22	26.828,52
81		CIELO FALSO EN GYPSUM CON ESTRUCTURA SOPORTANTE INCLUYE ESTUCADO Y PINTURA	m2	3.915,08	61,97	242.617,51
82		CIELO RASO DE PLACAS DE ACERO	m2	390,27	65,35	25.504,14
		MOBILIARIO Y SEÑALETICA DE EXTERIORES				
83		MUEBLE BAJO Y ALTO DE COCINA Y CAFETERÍAS	m2	24,44	153,93	3.762,05
84		MESÓN DE COCINA, CAFETERÍAS, SALA VIP Y BAÑO	m2	35,44	159,2	5.642,05
85		MESÓN DE COUNTER INFORMACIÓN Y ADUANAS	m2	16,52	175,45	2.898,43
86		JUEGO DE MUEBLES PARA SALA VIP TIPO 1	u	10	1.613,72	16.137,20
87		JUEGO DE MUEBLES PARA SALA VIP TIPO 2	u	12	2.415,49	28.985,88
88		MESA CENTRAL PARA SALA VIP	u	4	243,62	974,48
89		MUEBLE DE BAR SALA VIP. MUEBLES ALTOS Y BAJOS.	m2	12,2	153,93	1.877,95
90		MUEBLE CAFETERÍA SALAS EMBARQUE. MUEBLES ALTOS Y BAJOS.	m2	7,56	153,93	1.163,71
91		COUNTER CHECK-IN	u	8	458,96	3.671,68
92		COUNTER INFORMACIÓN	u	1	458,96	458,96
93		COUNTER PREEMBARQUE Y COUNTER SALAS VIP.	u	4	458,96	1.835,84
94		MUEBLES DE ADUANAS	u	5	1.133,58	5.667,90
95		COUNTER VENTA DE BOLETOS	u	2	458,96	917,92

		APARATOS SANITARIOS				
96		LAVAMANOS BLANCO PARA BAÑOS PÚBLICOS Y OFICINA	u	39	161,15	6.284,85
97		INODORO BLANCO PARA BAÑOS PÚBLICOS	u	39	256,07	9.986,73
98		FLUXOMETRO ESTÁNDAR BAJO CONSUMO PARA INODORO	u	39	222,74	8.686,86
99		URINARIO BLANCO (incluye fluxometro)	u	17	550,3	9.355,10
100		LAVAMANOS BLANCO SALAS VIP INCLUIDO MUEBLE	u	4	262,65	1.050,60
101		INODORO BLANCO PARA SALAS VIP Y BAÑOS OFICINA	u	8	417,51	3.340,08
		GRIFERIA				
102		LLAVE AUTOMÁTICA PARA LAVABO PRESSMATIC BAÑOS PÚBLICOS Y OFICINAS	u	39	103,9	4.052,10
103		LLAVE AUTOMÁTICA PARA LAVABO PRESSMATIC SALAS VIP HACI A LA PARED	u	4	94,17	376,68
104		JUEGO PARA COCINA MONOCOMANDO	u	7	132,8	929,6
105		JUEGO MONOCOMANDO PARA DUCHA	u	1	139,82	139,82
106		FREGADERO DE COCINA, CAFETERÍAS Y SALA VIP	u	7	134,98	944,86
107		SECADOR AUTOMATICO DE MANOS ULTRA RÁPIDO	u	18	153,93	2.770,74
108		DISPENSADOR DE PAPEL CIRCULAR	u	45	39,37	1.771,65
109		DISPENSADOR DE JABON	u	39	35,03	1.366,17
110		DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL	u	23	39,37	905,51
111		ESPEJO PARA BAÑOS Y ENTRADA SALA VIP	u	45	34,47	1.551,15
112		BARRA ABATIBLE DE APOYO	u	21	70,79	1.486,59
113		BARRA DE APOYO MEDIANA	u	21	56,54	1.187,34
114		CONJUNTO DESAGÜE DE REJILLA CON SIFÓN	u	43	21,81	937,83
115		CONJUNTO LLAVE ANGULAR METÁLICA CON MANGUERA FLEXIBLE de 12"	u	43	24,08	1.035,44
116		LLAVE DE MANGUERA	u	8	19,57	156,56
117		REJILLA DE BRONCE CROMADO	u	1	17,77	17,77
118		REJILLA DE PISO	u	24	9,11	218,64
119		EXTRACTOR DE OLOR DE ACERO INOXIDABLE	u	1	141,84	141,84
		MOBILIARIO DE OFICINA Y TERMINAL				
120		SILLAS TANDEM 3 PERSONAS PARA SALA DE PRE-EMBARQUE	u	188	108,93	20.478,84
121		ESTACIÓN DE TRABAJO TIPO 1	u	16	353,52	5.656,32
122		ESTACIÓN DE TRABAJO TIPO 2	u	1	394,11	394,11
123		BIBLIOTECA ALTA	u	10	279,94	2.799,40
124		BIBLIOTECA BAJA O CREDENZA	u	9	203,82	1.834,38

125		MESA AUXILIAR PARA SALAS VIP	u	8	165,76	1.326,08
126		ARCHIVADOR AÉREO	u	11	127,69	1.404,59
127		BASURERO DE ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS	u	59	83,22	4.909,98
128		SILLON TIPO 1 PARA ESTACIÓN DE TRABAJO TIPO 1	u	19	161,22	3.063,18
129		SILLON TIPO 2 PARA ESTACIÓN DE TRABAJO TIPO 2	u	1	135,85	135,85
130		MESA DE REUNIONES PARA 8 PERSONAS	u	1	1.214,17	1.214,17
131		SILLAS PARA SALAS DE REUNIONES	u	10	161,22	1.612,20
132		SILLAS PARA ESPERA EN ESTACIONES DE TRABAJO	u	39	66,06	2.576,34
133		CASILLEROS METÁLICOS TRIPLES	u	9	194,2	1.747,80
134		ESTACIONES PARA CAMBIO DE PAÑAL	u	7	262,71	1.838,97
135		BASURERO PARA RECICLAJE (TRIPLE) ACERO INOXIDABLE	u	14	252,43	3.534,02
136		CAMILLA	u	1	461,76	461,76
137		BASURERO PARA OFICINAS	u	24	89,56	2.149,44
138		CORTINAS PARA OFICINAS	u	8	222,85	1.782,80
139		PROYECTOR INALÁMBRICO HD	u	1	1.662,73	1.662,73
140		PANTALLA PARA PROYECTOR	u	1	457,54	457,54
141		GANCHOS PARA PUERTAS EN BAÑOS PÚBLICOS	u	41	15,32	628,12
142		MESAS EN CUARTO DE CACHEO Y NO ADMITIDOS	u	3	404,66	1.213,98
143		PÉRGOLA DE MADERA PARA CAFETERÍA	u	1	549,15	549,15
144		MUEBLE EN SALA VIP PARA REVISTAS/BIDÓN DE AGUA ENTRE OTROS	m2	1	182,65	182,65
145		RECUBRIMIENTO EN ZÓCALO DE PAREDES INTERNAS EN LA TERMINAL CON LISTONES DE MDF DE 5cm (7 FILAS) Y ACERO INOXIDABLE (6 FILAS)	m2	266,4	63,38	16.884,43
146		RECUBRIMIENTO DE PAREDES EN EL ACCESO A BAÑOS PÚBLICOS CON PANELES FENÓLICO DE 10cm (16 FILAS)	m2	84,89	95,42	8.100,20
147		TABURETES PARA BARRA EN SALAS VIP	u	6	144,6	867,6
148		APOYA PIES DE ACERO INOXIDABLE	m2	32	24,9	796,8
149		DIVISORES DE FILA	u	110	62,14	6.835,40
150		DIVISORES DE CAUCHO	m2	10	76,95	769,5
151		CORTINA DE BAÑO PARA DUCHA EN ENFERMERÍA	u	1	41,68	41,68
152		CORTINA DE SEPARACIÓN PARA ESPACIO DE ENFERMERÍA	u	1	41,68	41,68
153		MOBILIARIO INTEGRAL DE ENFERMERÍA	u	1	241,88	241,88
154		MOSTRADOR DE CAFETERÍA	m2	2,25	330,68	744,03
155		REJA METÁLICA EN FACHADA Y ESPACIO INTERNO	m2	265,3	203,82	54.073,45