

**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

## **VOLUMEN I - RESUMEN EJECUTIVO**

**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

## 1.1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

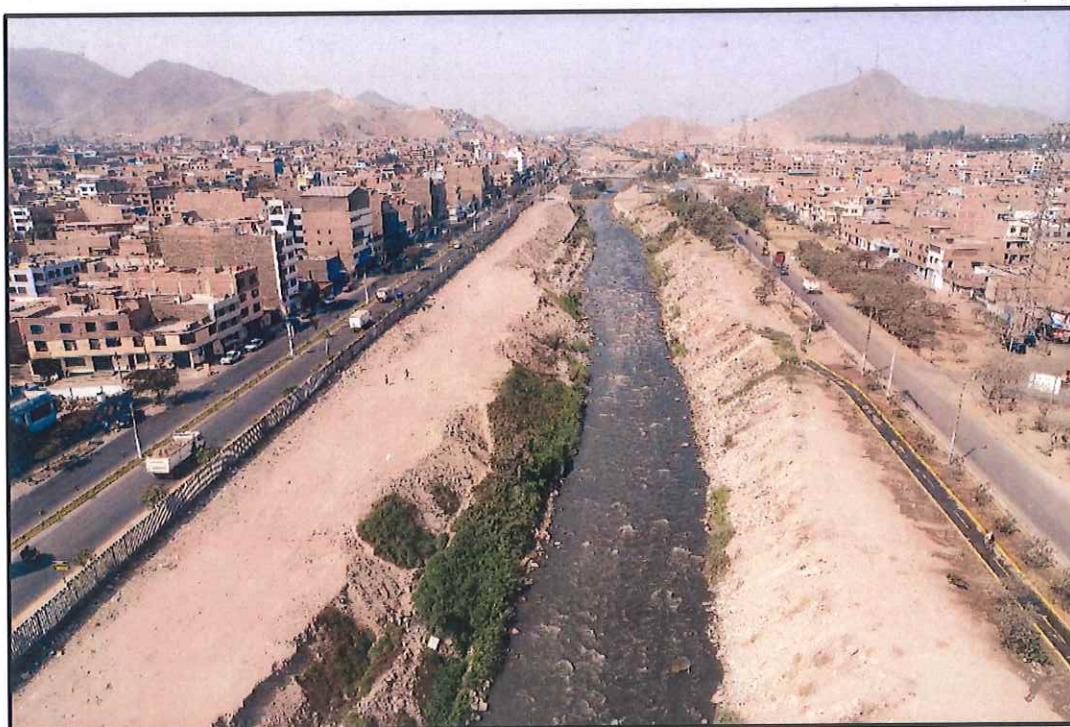


MUNICIPALIDAD DE

# LIMA EMAPE S.A.

## RESUMEN EJECUTIVO

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA” - CUI 2496951**



Consultor:  
Jefe de Proyecto:

URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
ING. URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA - CIP 72401

2024



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

**INDICE**

1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	3
2. ANTECEDENTES .....	3
3. UBICACIÓN .....	3
4. SITUACION ACTUAL .....	7
5. DESCRIPCION DE CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	11
6. META FISICA .....	18
7. PLAZO DE OBRA.....	24
8. META FINANCIERA.....	24
9. SISTEMA DE CONTRATACION .....	25
10. MODALIDAD DE EJECUCION .....	25



*[Signature]*  
 URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
 INGENIERA CIVIL  
 Reg. CIP72401

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"

### 2. ANTECEDENTES

La Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima es la Unidad Ejecutora del presente proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA".

### 3. UBICACIÓN

El presente proyecto se encuentra:

Distrito	:	San Juan de Lurigancho y El Agustino
Provincia	:	Lima Metropolitana
Departamento	:	Lima
Región	:	Lima

Estribo Derecho:

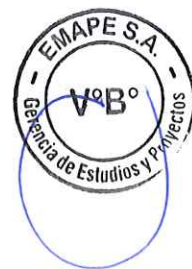
Distrito	:	San Juan de Lurigancho
Provincia	:	Lima Metropolitana
Departamento	:	Lima
Región	:	Lima

Estribo Izquierdo:

Distrito	:	El Agustino
Provincia	:	Lima Metropolitana
Departamento	:	Lima
Región	:	Lima

La zona de intervención comprende:

El proyecto de la nueva infraestructura del Puente Bethania que permitirá las adecuadas condiciones de conexión (sobre el río Rímac), entre la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho) y la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierda), se encuentra en sus extremos equidistante a 500.00m con el Puente Las Lomas y 500.00m con el Puente Chinchaysuyo respectivamente con los distritos de El Agustino y San Juan de Lurigancho, provincia de Lima-Lima.



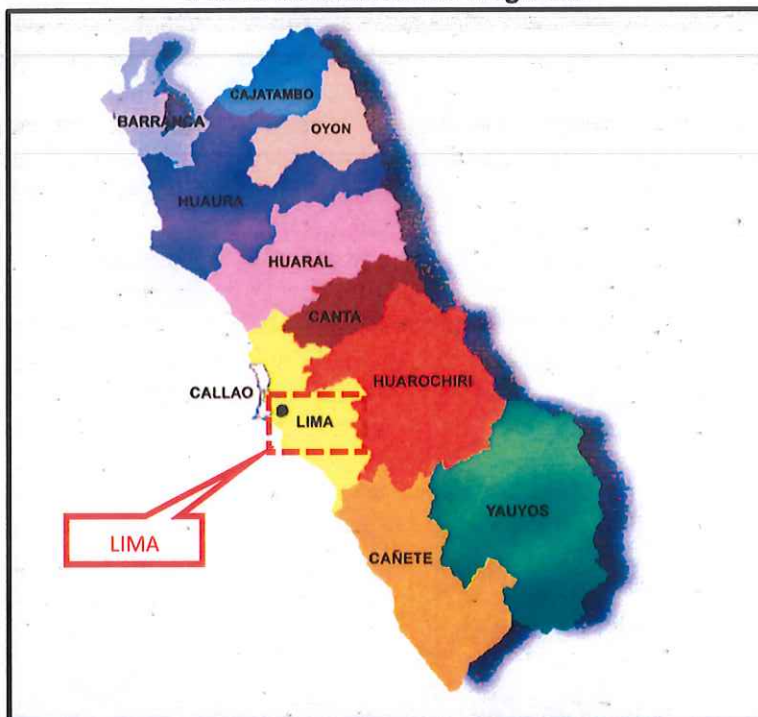
URSULA MELISSA AREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP 72401



**EMAPE S.A.**

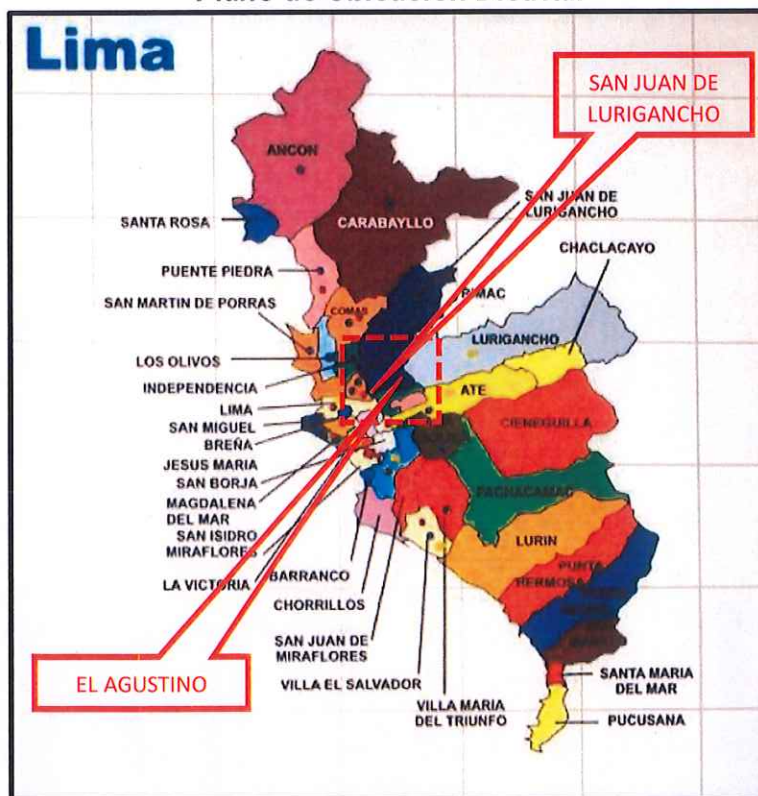
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD; COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

### Plano de Ubicación Regional



Fuente: Elaboración Propia

### Plano de Ubicación Distrital



Fuente: Elaboración Propia



URSULA MELISSA AREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP 72401



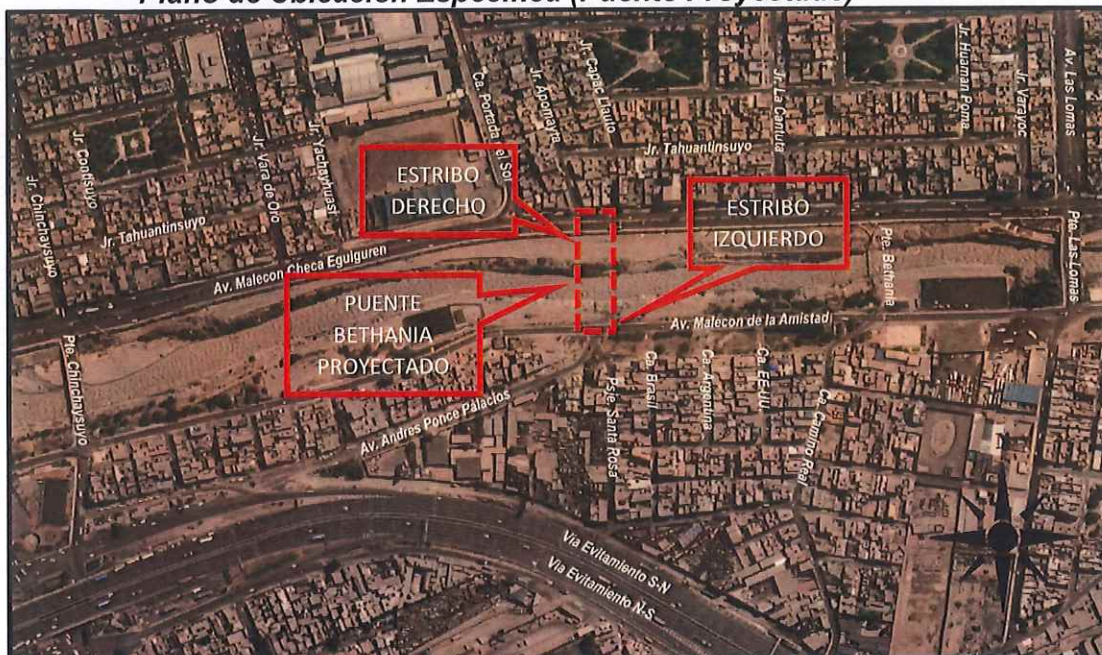




**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

**Plano de Ubicación Especifica (Puente Projectado)**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Coordenadas de Ubicación del Estribo (Puente Projectado)**

ESTRIBO DERECHO - PUENTE PROYECTADO (AV. MALECON CHECA EGUIGUREN)		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
E1	282753.8986	8669689.8192
E2	282753.7569	8669693.5165
E3	282760.5519	8669693.7770
E4	282760.6936	8669690.0797
ESTRIBO IZQUIERDO - PUENTE PROYECTADO (AV. MALECON DE LA AMISTAD)		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
E5	282756.1091	8669632.1616
E6	282755.9673	8669635.8589
E7	282762.7623	8669636.1194
E8	282762.9041	8669632.4221

**Fuente: Elaboración Propia**



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

El proyecto se desarrolla a lo largo del Eje A-A el cual tiene una longitud de 130.30m según lo establecido y aprobado en el estudio de "Diseño Vial", tomando en consideración el desarrollo de todas las especialidades involucradas para el presente proyecto se ha definido el área a intervenir del presente Expediente Técnico, con la finalidad de generar una adecuada conexión entre la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho) con la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo). Lo propuesto en esta especialidad satisface y cumple con todos los requerimientos técnicos para la correcta ejecución del nuevo "Puente Bethania" el cual será de exclusivo peatonal y vehicular no motorizado.

**Coordenadas del Eje A-A (Puente Projectado)**

PUENTE PROYECTADO	PROGRESIVA (EJE A-A)	COORDENADAS UTM	
		ESTE	NORTE
AV. MALECON CHECA EGUIGUREN	0+000.00	282755.8152	8669729.0623
AV. MALECON DE LA AMISTAD	0+133.30	282760.8875	8669595.8637

**Fuente: Elaboración Propia**

#### 4. SITUACION ACTUAL

El actual Puente Bethania cuenta con estructura tipo puente colgante, el cual carece de condiciones que garanticen una adecuada transitabilidad peatonal y vehicular no motorizada sobre el Río Rímac, este puente colgante cuenta con un tablero de madera y cables de acero, sus estribos cuentan con columnas de concreto aparentemente demasiada esbeltas tomando en cuenta su altura actual, es más el estribo derecho (Av. Malecón Checa Eguiguren) invade parte de un carril de la actual vía asfaltada lo cual no es correcto y representa un peligro inminente para los vehículos que transiten por este carril, el estribo izquierdo (Av. Malecón de la Amistad) cuenta con una dado de concreto en una losa deportiva siendo este un pigo expuesta a las personas que transiten por esta margen del Río Rímac. Asimismo, en los extremos de este puente no se cuenta con las condiciones óptimas de acceso, las veredas y rampas existentes no cumplen con los requerimientos técnicos según la normativa vigente. Además, actualmente este puente no cuenta con iluminación por lo que al caer la noche se torna un cruce peligroso y los usuarios están expuestos a cualquier tipo de evento vandálico.



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

*Imagen de Tablero*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen de Estribo Derecho (Av. Malecón Checa Eguiguren)*



*Fuente: Elaboración Propia*



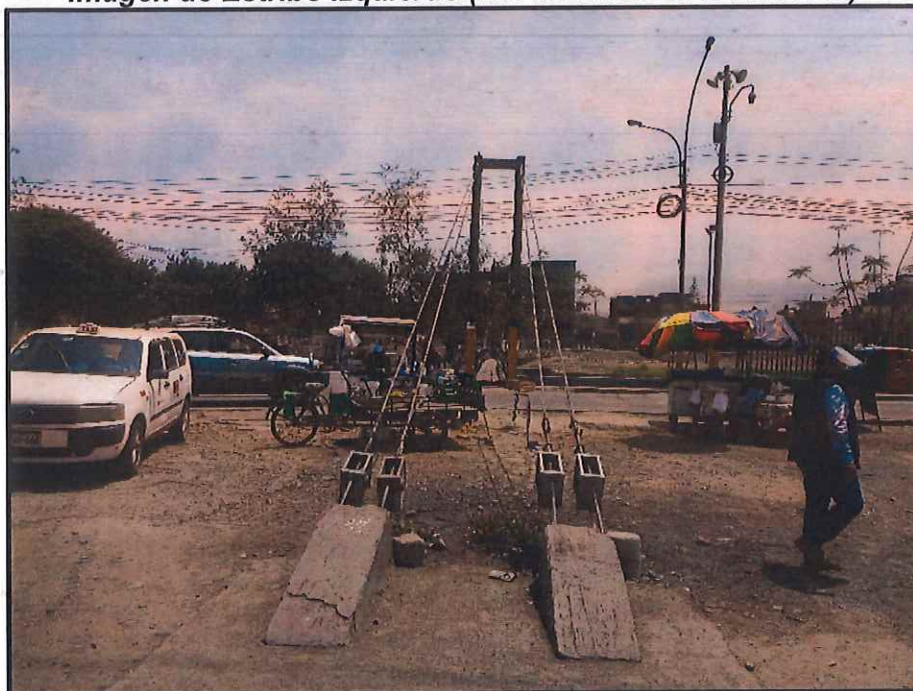
URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP 72401



**EMAPE S.A.**

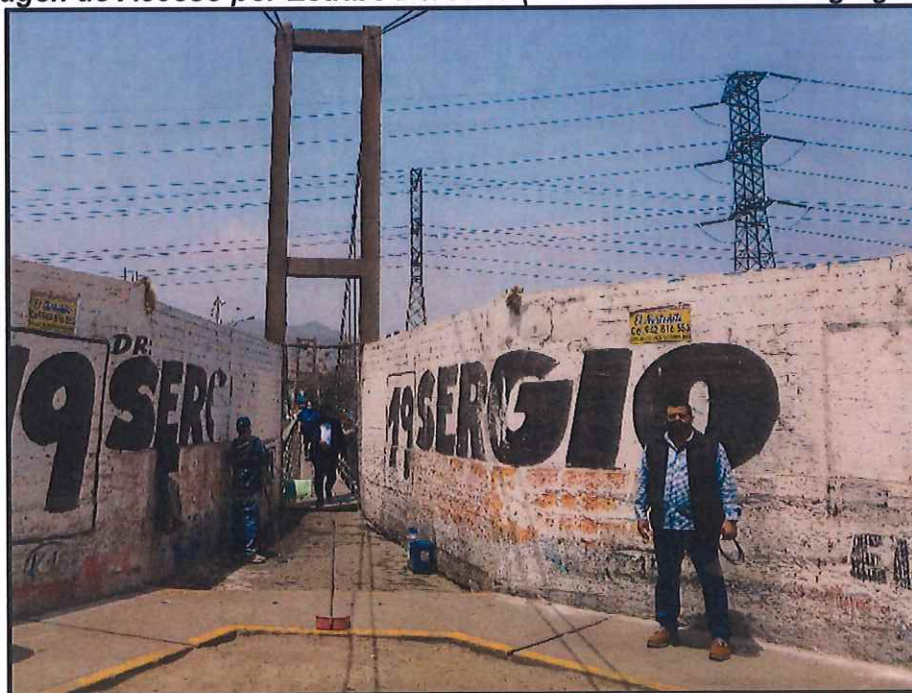
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS Puentes CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

*Imagen de Estribo Izquierdo (Av. Malecón de la Amistad)*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen de Acceso por Estribo Derecho (Av. Malecón Checa Eguiguren)*



*Fuente: Elaboración Propia*



RESUMEN EJECUTIVO

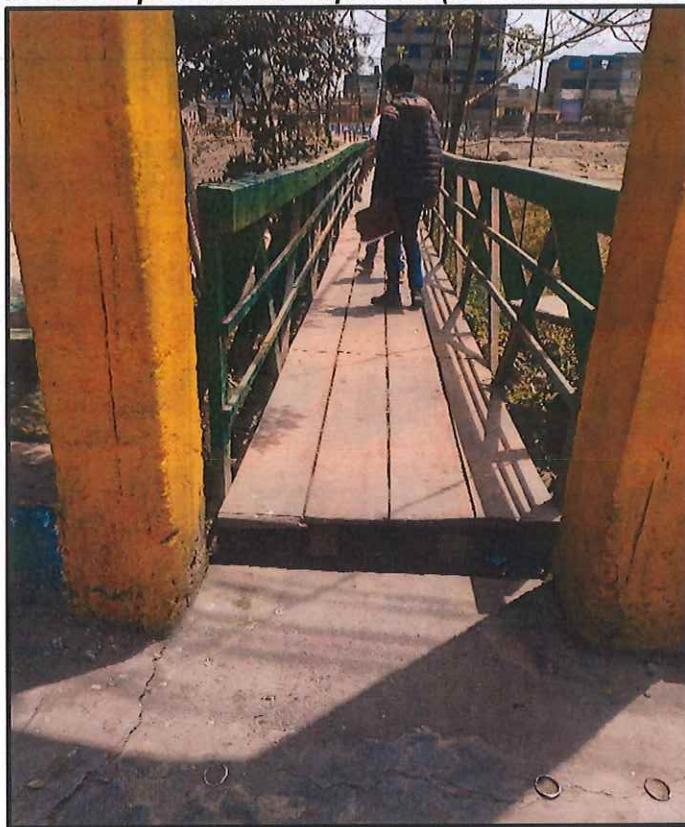
URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

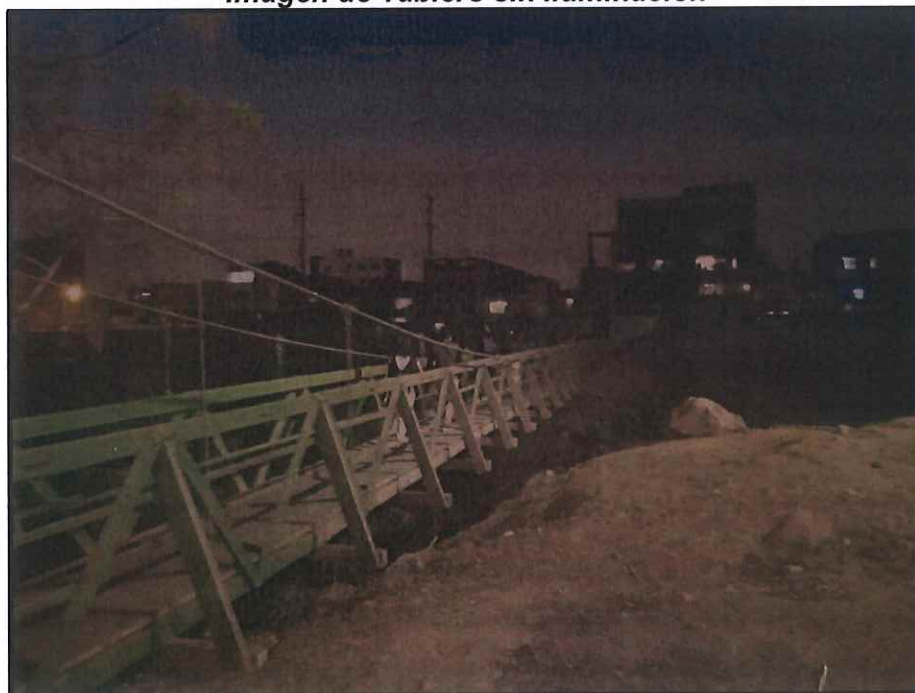
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

*Imagen de Acceso por Estribo Izquierdo (Av. Malecón de la Amistad)*



*Fuente: Elaboración Propia*

*Imagen de Tablero sin Iluminación*



*Fuente: Elaboración Propia*



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



## 5. DESCRIPCION DE CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

La propuesta arquitectónica en el presente estudio busca generar y construir un entorno de calidad que sea accesible, seguro y atractivo en cumplimiento con las normativas vigentes. Además, se resuelve la funcionalidad peatonal y vehicular no motorizado del entorno con la coordinación multidisciplinaria del proyecto.

La Propuesta Urbana contempla la implementación de veredas peatonales, rampas peatonales, ciclovía, sardineles peraltados, sardineles sumergidos, muretes, camellón (resalto trapezoidal) y baldosas podotactil, con la finalidad de hacer que este proyecto sea accesible a los diferentes tipos de usuario, dentro de los parámetros del RNE.

Con esta propuesta se brinda accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores, cuyo objetivo es establecer las condiciones e instalaciones técnicamente sostenibles y adecuadas para satisfacer con la necesidad de las personas con discapacidad y/o adultas mayores sin generarles ningún tipo de limitación.

Se debe tener en cuenta que esta propuesta arquitectónica se ejecutara sobre una zona urbana ya consolidada, donde las viviendas ya se encuentran construidas y habitadas; por tanto, está ya cuenta con niveles de acceso definidos los cuales son imposibles de modificar y se deben respetar.

Durante el desarrollo de esta especialidad se ha logrado armonizar en lo posible lo existente que no cumple con la normativa vigente a nuestro planteamiento, ajustándose y cumpliendo con lo requerido en las normas técnicas vigentes. Asimismo, se están estableciendo el tipo de acabados del nuevo Puente Bethania, el cual será de uso exclusivo de personas y vehículos no motorizados.

### Nuevo Puente Bethania

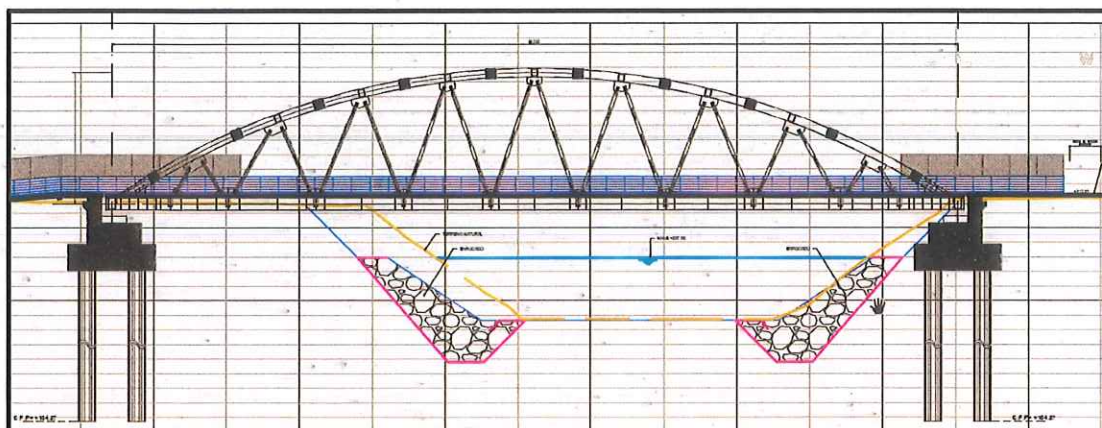
El nuevo Puente Bethania está diseñado en estructura metálica y será del tipo arco (sobre tablero), con estribo con pilotes el cual tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud de 58.85 en el tablero.
- Ancho de 4.70m en el tablero.

El acabado que se le dará a la subestructura (estribos) será de concreto expuesto con acabado tipo caravista (solaqueado). El acabado en la superestructura en cuanto al color de las estructuras metálicas será definido por la Entidad y el tipo de pavimento que se colocará sobre el tablero será una losa de concreto alisada y bruñado de 0.10m de espesor con una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I.



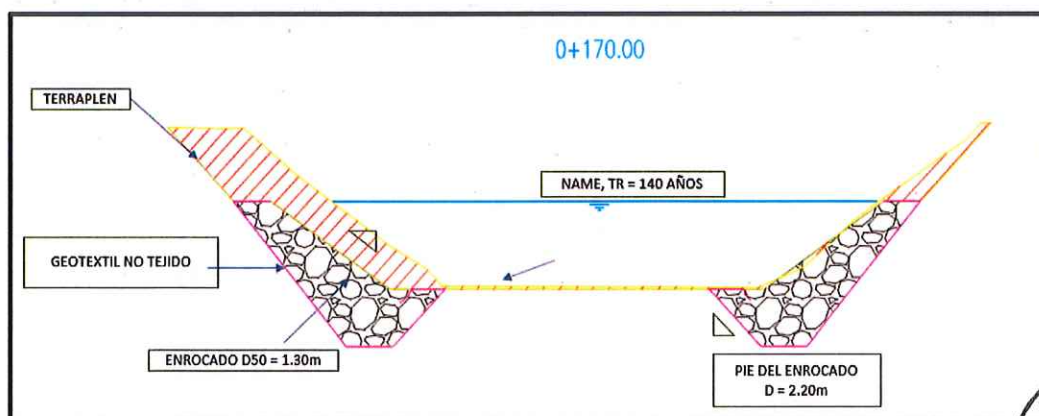
URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



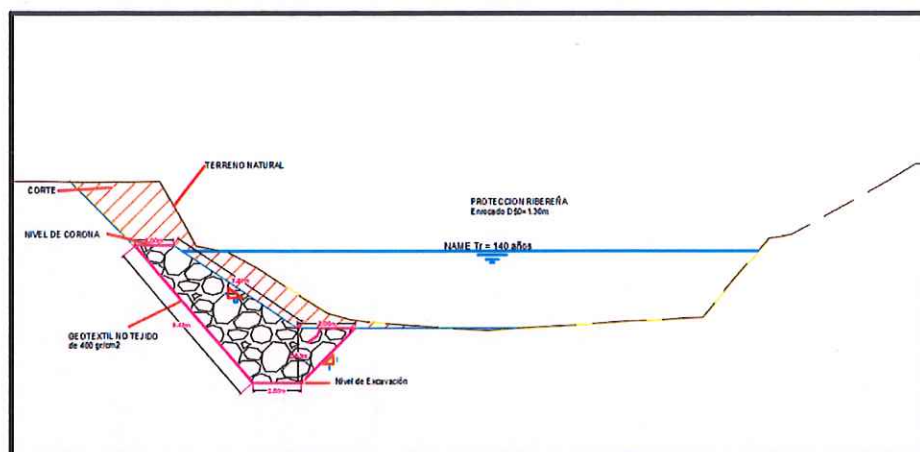
### Defensa Ribereña

La longitud del enrocado de protección será de 100m, esta extensión cubre 50 m. aguas arriba y 50 m. aguas abajo en este sector evitando riesgos de erosión y socavamiento que comprometan la estabilidad de la plataforma.

De acuerdo al modelo hidráulico Hec-Ras se han obtenido que en la mayoría de las secciones hidráulicas analizadas tienen velocidades próximas a 6 m/s, por lo que se recomienda que la protección de la margen derecha e izquierda se realice con enrocado.



Sección Tipo I del enrocado



Sección Tipo II del enrocado



URSULA MELISSA LARDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



### **Iluminación**

Las luminarias proyectadas a instalar en el área de las veredas son del tipo led de alta eficiencia, tensión de entrada 220-240 V, frecuencia de entrada 50-60 Hz. Luminaria Tipo 1: 26 W, IP66, IK08, 4000K, CRI-70, factor de potencia de led  $\geq 0,90$ , 16 led, 3589lm.

Luminaria Tipo 2: 17 W, IP66, IK08, 4000K, CRI-80, factor de potencia de led  $\geq 0,92$ , 08 led, 2063lm.

Luminaria Tipo 3: 35 W, IP66, IK08, 4000K, CRI-80, factor de potencia de led  $\geq 0,90$ , 08 led, 3293lm.

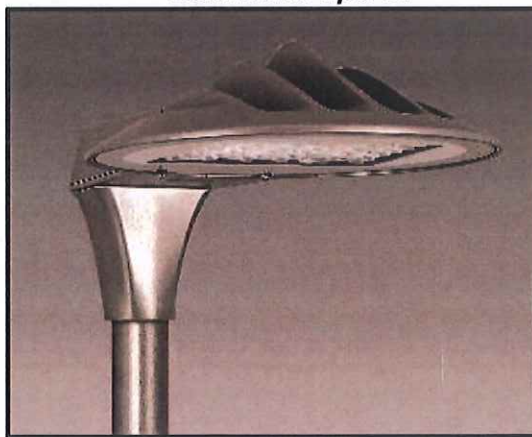
BARRA LED DE 60W.

La disposición de las luminarias está indicada en los planos de la especialidad. Asimismo, se indica lo siguiente:

- El equipo eléctrico de cada luminaria está montado interior y debidamente protegido, para su conexión se emplearán cable de alimentación termoestable y con bornes finales para la conexión al circuito.
- Las luminarias cuentan con equipos electrónicos de bajas pérdidas, baja temperatura de trabajo y alto factor de potencia.
- La alimentación a cada luminaria se realizará derivándose del correspondiente circuito de alumbrado, mediante empalmes y con cable tipo N2XOH, todo ello instalado en una caja de derivación, fijada lo más cerca posible a la luminaria.
- Los empalmes realizados estarán aislados con empalme autofundente recto y/o en derivación como aislación primaria y con cinta aislante como refuerzo de la cubierta externa, de tal manera que se mantenga el nivel de aislamiento original.
- El control de encendido será mediante interruptor horario y contactores a ubicarse en el tablero de distribución.
- Para el control de las tiras LED (color, secuencia) se realizará a través de un tablero de control suministrado por el proveedor.

Los postes serán empotrados en una base de concreto  $f'c=280\text{kg/cm}^2$  de  $0.60\text{m} \times 0.60\text{m}$  y  $0.90\text{m}$  de alto.

**Luminaria tipo 01**



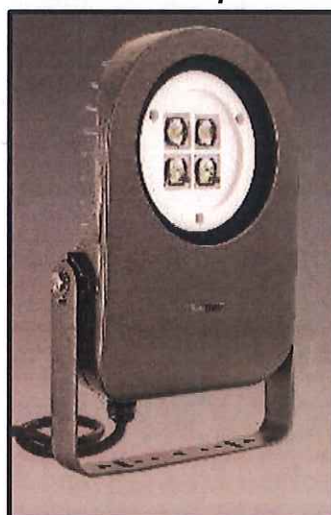
**Foto referencial**



URSULA MELISSA ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401

**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

**Luminaria tipo 02****Foto referencial****Luminaria tipo 03****Foto referencial****Barra LED de 60W****Foto referencial**

URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



### Veredas Peatonales

Las veredas planteadas en el presente estudio se están adecuando a las veredas ya existentes.

Para el Lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho):

Se está proyectando una vereda de concreto en el nuevo martillo (según el estudio de diseño vial) el cual genera un confort y mejora el tránsito peatonal en la intersección del Jr. Apomayta con la Av. Malecón Checa Eguiguren. Asimismo, se están proyectando veredas de concreto al finalizar a la rampa de acceso al tablero del nuevo puente.

El pavimento propuesto para las veredas de concreto es una losa de concreto alisada y bruñado de 0.125m de espesor con una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I, el cual contará con una base granular de 0.15m de espesor y una subbase granular de 0.50m de espesor.

Para el Lado de la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo): En este tramo se implementa vereda con un ancho variable (1.20m y 1.21m) en el tramo de vereda existente, de tal forma que conecte con el nuevo módulo de veredas en el puente.

Se plantea una plataforma que se acceso de desde la vereda de la Av. Malecón de la Amistad por medio de un contrapaso, dicha vereda tendrá un acabado texturizado en concreto estampado con patrón de trama en parqué.

A pedido de la entidad se está considerando generar una vereda para el lado del estribo izquierdo, el cual permite el tránsito de personas fluya entre el puente Bethania por medio de una plataforma trapezoidal elevado y la Av. Andres Ponce Palacios.

El pavimento propuesto para las veredas de concreto es una losa de concreto alisada y bruñado de 0.10m de espesor con una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I, el cual contará con una base granular de 0.15m de espesor y una subbase granular de 0.50m de espesor.

### Rampas Peatonales

Todas las rampas peatonales planteadas para el presente proyecto tienen una pendiente del 8%, el cual está por debajo de lo mínimo requeridos en la normativa vigente, todas las rampas peatonales propuestas cuentan con barandas metálicas como elementos de seguridad.

El pavimento propuesto para las rampas peatonales es una losa de concreto alisada y bruñado de 0.10m y/o 0.125m de espesor con una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I, el cual contará con una base granular de 0.15m de espesor y una subbase granular de 0.50m de espesor.

### Ciclovía

Actualmente existe una ciclovía para el lado de la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo) el cual se encuentra en funcionamiento y visualmente se determinó que su pavimento actual es de concreto, cuenta con un ancho variable (2.16m y 2.20m). Debido a que se ha establecido el N.P.T. 212.27 como nivel de piso terminado en el tablero del nuevo Puente Bethania se ha modificado el nivel de la actual ciclovía en una longitud de 49.05m, con la finalidad que el ingreso al tablero del nuevo Puente Bethania sea horizontal.



URSULA MELISSA AREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



Como propuesta de ciclovia en el presente estudio se está proyectando una ciclovia recta sin curvas respetando lo planteado en el estudio de diseño vial.

La nueva ciclovia proyectada contara con rampa de 7.34% en uno de sus extremos con la finalidad de acoplar de manera eficiente los niveles de la ciclovia existe (N.P.T. 211.75) con el nuevo nivel N.P.T. 212.27 establecido como rasante en el tablero del nuevo Puente Bethania.

El pavimento propuesto para este tramo de la ciclovia es una losa de concreto alisada y bruñado de 0.10m de espesor con una  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  el cemento a utilizar será del tipo I, el cual contará con una base granular de 0.15m de espesor y una subbase granular de 0.50m de espesor.

El ancho libre del nuevo puente es de 4.00m, de los cuales se ha destinado a la de ciclovia en el puente un ancho 2.40m y para el tránsito peatonal 1.60m.

### **Sardineles Peraltados**

Se están proyectando sardineles peraltados de concreto armado  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  el cemento a utilizar será del tipo I, las dimensiones y ubicación de estos sardineles peraltados está definidos en los planos.

Para el Lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho): Se han contemplado la implementación de un sardinel peraltado de 0.15m x 0.40m para confinar la nueva vereda (martillo) con la berma existente. Asimismo, se están implementado dos sardineles para confinar la mediana en la berma central, se precisa que solo se está considerando sardinel peraltado en el ancho de la mediana teniendo en cuenta que existen sardineles peraltados en la berma central y estos se encuentran en buen estado de conservación. Adicional se considera sardinel en jardinera de 0.15x 0.40m en el ingreso del puente.

Para el Lado de la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo): Se está implementando sardineles peraltados de 0.20m x 0.40 para confinar la nueva ciclovia, se precisa que solo se está considerando sardinel peraltado en el largo de la ciclovia proyectada en el presente estudio teniendo en cuenta que existen sardineles peraltados en la actual ciclovia y estos se encuentran en buen estado de conservación.

Adicional se considera sardinel en jardinera de 0.15x 0.40m en el ingreso del puente.

### **Sardineles Sumergidos**

Se está proyectando sardineles sumergidos para el lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho) en los extremos del camellón (resalto trapezoidal) y en la mediana generada por el camellón (resalto trapezoidal) con la finalidad de confinar las baldosas podotactil y los bolardos de concreto.

Se proyecta sardineles sumergidos para el lado de la Av. Malecón de la Amistad como confinamiento en la vereda texturizado estampado, adicional otro sardinel en la rampa para discapacitados.

Estos sardineles sumergidos serán de concreto  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  el cemento a utilizar será del tipo I, sus dimensiones son 0.15m x 0.40m, la ubicación de estos sardineles sumergidos está definidos en los planos.



U. ROSA MELISSA FREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP 72401



### Muretes

Debido a que se ha establecido el N.P.T. 212.27 como nivel de piso terminado en el tablero del nuevo Puente Bethania y tomando en consideración la topografía existente, se puede evidenciar una diferencia de niveles entre el nivel de la rasante propuesta y el nivel de la rasante existente. Ante este suceso, se requiere la implementación de muretes con la finalidad de confinar las veredas y rampas proyectadas. Estos muretes serán de concreto armado con una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I, el acabado será de concreto expuesto con acabado tipo caravista (solaqueado)

Para el Lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho): Se está considerando muretes para confinar todo el largo de la rampa peatonal que acceso al tablero, pues existe una diferencia de niveles considerable que supera los 0.50m entre el nivel de la rampa terminada y el nivel de la topografía existente. Las dimensiones y ubicación de este murete están definidos en los planos.

Para el Lado de la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo): Se requiera la implementación de muretes de concreto para confinar todo el largo indicado en los planos en el ingreso al puente que intercepta con la ciclovía, pues existe una diferencia de niveles considerable que supera los 0.50m entre el nivel de la vereda y el nivel de la topografía existente. Las dimensiones y ubicación de este murete están definidos en los planos.

### Camellón (Resalto Trapezoidal)

Se está proyectando dos camellones (resalto trapezoidal) para generar el flujo y libre tránsito de las personas para el lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho) y Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo), con la implementación de esta estructura se conectarán las veredas existentes de esta vía.

Estos camellones estarán conformados por una losa de concreto con acabado en adoquín de concreto color rojo con dimensiones de 0.20 x 0.10m x 0.08m.

Para que los vehículos puedan cruzar esta estructura se están plantado unas rampas de concreto de 2.50m de ancho con pendientes de 4%, el concreto para estas rampas tendrán una  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> el cemento a utilizar será del tipo I.

### Bloquetas Podotáctil

Se están considerando bloquetas podotáctil de resina tipo "stop" y "go" de dimensiones 30cm x 30cm x 1cm de espesor los cuales serán pegados a la losa de concreto.

Para el Lado de la Av. Malecón Checa Eguiguren (Estribo Derecho): Se han contemplado la implementación de estas bloquetas en los extremos del camellón (resalto trapezoidal) y en la mediana generada por el camellón (resalto trapezoidal). Asimismo, se está implementando esta baldosa al inicio y fin de la rampa peatonal que da acceso al tablero del nuevo Puente Bethania.

Para el Lado de la Av. Malecón de la Amistad (Estribo Izquierdo): Se está implementando esta bloqueta al inicio y fin de la rampa para personas con discapacidad que intercepta con la ciclovía. Asimismo, se ha contemplado la instalación de piso podotáctil en el desnivel de vereda.



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



### Paisajismo

Se plantea el sembrado de nueva especie Arborea, sembrado de cubre suelo y sembrado de especies de cactus, se está considerando la reubicación de cuatro (04) arbustos que interfieren con el "Diseño Vial" planteado. Se están tomando en consideración las condiciones actuales para una correcta reubicación de estos arbustos.

Para la propuesta de nueva arborización se ha considerado de especie comúnmente llamado Ficus cuyo nombre científico es Ficus Benamina, DAP=3" (Inc. planta, humus y fertilizante).

Para las jardineras se ha propuesto cubresuelos. Las especies seleccionadas son:

Cubresuelo: Lantana Rastrera (Lantana montevidensis), h=0.10m (inc. planta, humus y fertilizante)

Arbusto: Adelfa Enana y/o Laurel Enano (Nerium oleander). h=0.10m (inc. planta, humus y fertilizante)

Sembrado de agave coyote: nombre científico "mague americana", h=1.00m (inc. planta, humus y fertilizante)

Sembrado de cactus barril de oro: nombre científico "echinocactus grusonii", h=1.00m (inc. planta, humus y fertilizante)

Todas las especies propuesta son de bajo consumo hídrico y se adaptan a cualquier tipo de suelo.

### Mobiliario Urbano

Se están implementando los siguientes mobiliarios urbanos: tachos basculantes, bolardos de concreto, barandas metálicas, rejas metálicas de protección y señal guía de calles.

## 6. META FISICA

La meta física para el presente proyecto está distribuida en las siguientes partidas, las cuales cuentan con su respectivo sustento.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01	CARTEL DE OBRA 2.40M X 3.60M EN BANNER (UNA CARA)	und	1.00
01.02	OFICINA, COMEDOR, CASETA DE GUARDIANIA, ALMACEN, VESTUARIO Y MAESTRANZA	m2	432.68
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes	5.00



CONSUELA MELISSA LAFREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP 72401  
18 de 25



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

01.04	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL DE OBRA	m	247.85
<b>02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00
02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	790.03
02.03	ENCAUZAMIENTO DEL RIO RIMAC	m3	2,018.00
02.04	LIMPIEZA DE TERRENO (MANUAL)	m2	790.03
02.05	PLAN DE DESVIOS, MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD	glb	1.00
03.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
03.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00
03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
03.05	RECURSO PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
<b>04</b>	<b>DEMOLICIONES</b>		
04.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE (C/EQUIPO)	m3	14.65
04.02	DEMOLICION DE VEREDA, RAMPAS PEATONALES Y MARTILLOS DE CONCRETO, E=0.10M (C/EQUIPO)	m2	236.17
04.03	DEMOLICION DE SARDINEL PERALTADO, 0.15M X 0.40M (C/EQUIPO)	m	192.33
04.04	DEMOLICION DE CERCO PERIMETRICO, H=2.90M, INC. CIMENTACION (C/EQUIPO)	m	46.74
04.05	DEMOLICION DE CANAL DE RIEGO (C/EQUIPO)	m3	5.78
04.06	DESMONTAJE, RETIRO, DEMOLICION Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE ACTUAL PUENTE COLGANTE PEATONAL	glb	1.00
04.07	CORTE CON DISCO EN VEREDA (C/EQUIPO)	m	122.13
04.08	CORTE CON DISCO EN PISTA (C/EQUIPO)	m	118.94
04.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUO)	m3	119.04
<b>05</b>	<b>PUENTE PEATONAL</b>		
05.01	SUB ESTRUCTURA		
<b>05.01.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
05.01.01.01	EXCAVACION PARA ESTRIBOS (C/EQUIPO)	m3	602.44
05.01.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA ESTRIBOS (C/EQUIPO)	m3	61.72
05.01.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUO)	m3	753.05
<b>05.01.02</b>	<b>PILOTES</b>		
05.01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS DE PILOTAJE	glb	1.00
05.01.02.02	PLATAFORMA DE OPERACIONES	m2	140.00
05.01.02.03	EXCAVACION DE DUCTOS P/PILOTES	m	144.00
05.01.02.04	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350KG/CM2 P/PILOTES	m3	162.86
05.01.02.05	ACERO CORRUGADO F'Y=4200KG/CM2 P/PILOTES	kg	44,636.79
05.01.02.06	DESCABEZADO DE PILOTES	und	8.00
<b>05.01.03</b>	<b>PRUEBAS EN PILOTES</b>		
05.01.03.01	PRUEBA DE INTEGRIDAD (CROSSHOLE)	und	8.00
05.01.03.02	PRUEBA DE CARGA DINAMICA (PDA)	und	2.00
05.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUO)	m3	226.39
<b>05.01.04</b>	<b>ZAPATA</b>		



URSULA MELISSA TAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

05.01.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280KG/CM2 P/ZAPATA	m3	159.84
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA P/ZAPATA	m2	96.48
05.01.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/ZAPATA	kg	10,659.34
<b>05.01.05</b>	<b>ESTRIBO</b>		
05.01.05.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280KG/CM2 P/ESTRIBO	m3	102.08
05.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA P/ESTRIBO	m2	157.10
05.01.05.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/ESTRIBO	kg	8,820.64
05.02	SUPER ESTRUCTURA		
<b>05.02.01</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA</b>		
05.02.01.01	VIGA ESTRIBO ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	5,827.02
05.02.01.02	VIGA ARRANQUE ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	14,719.82
05.02.01.03	VIGA TIRANTE ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	23,387.60
05.02.01.04	VIGA LONGITUDINAL ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	9,098.61
05.02.01.05	VIGA TRANSVERSAL ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	8,878.86
05.02.01.06	VIGA DE ARCO ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	48,331.97
05.02.01.07	VIGA DIAGONAL ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	16,632.20
05.02.01.08	VIGA TRANSVERSAL DE TECHO ASTM A-709, GRADO 50, F'Y=345MPA, SEGUN PLANOS	kg	5,948.35
05.02.01.09	PLANCHA COLABORANTE AD-730, PERALTE 75MM, GAGE 20	kg	2,533.07
05.02.01.10	TRANSPORTE DE ESTRUCTURAS METALICAS	kg	135,357.50
05.02.01.11	MONTAJE Y LANZAMIENTO DE ESTRUCTURAS METALICAS	kg	135,357.50
05.02.01.12	PINTURA EN ESTRUCTURA METALICA	kg	135,357.50
<b>05.02.02</b>	<b>TABLERO</b>		
05.02.02.01	TABLERO DE CONCRETO F'C=280KG/CM2 (INC. BRUÑADO, ACABADO Y CURADO)	m3	44.71
05.02.02.02	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/TABLERO	kg	5,573.61
05.02.02.03	JUNTA P/TABLERO, E=6MM" (ELASTOMERICO)	m	51.70
05.02.02.04	TAPAJUNTA P/TABLERO	und	2.00
05.02.02.05	PLACA DE INFORMACION	und	2.00
05.02.02.06	SARDINEL PARA BARANDAS METALICAS	m	116.96
<b>05.02.03</b>	<b>APOYOS</b>		
05.02.03.01	APOYOS DEL PUENTE	und	6.00
05.02.03.02	TOPES LONGITUDINALES	und	6.00
<b>05.02.04</b>	<b>PRUEBAS EN TABLERO</b>		
05.02.04.01	PRUEBA DE CARGA DE SUPER ESTRUCTURA	glb	1.00
<b>06</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA</b>		
06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	14,254.40
06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUIO)	m3	17,818.00
06.02	ENROCADO		
06.02.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE (C/EQUIPO)	m2	3,163.41
06.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO, 400GR/CM2	m2	4,107.38
06.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ROCAS, DM=1.50M	m3	5,795.80



Ing. SULA MELISSA AREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951**

<b>07</b>	<b>PAVIMENTOS</b>		
<b>07.01</b>	<b>INFRAESTRUCTURA VEHICULAR</b>		
<b>07.01.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
07.01.01.01	EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE PARA PISTAS (C/EQUIPO)	m3	127.54
07.01.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUIO)	m3	159.43
<b>07.01.02</b>	<b>PISTAS</b>		
07.01.02.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE PARA PISTAS (C/EQUIPO)	m2	177.91
07.01.02.02	SUB BASE GRANULAR, E=0.50M (C/EQUIPO)	m2	177.91
07.01.02.03	BASE GRANULAR, E=0.20M (C/EQUIPO)	m2	177.91
07.01.02.04	ADOQUIN DE CONCRETO COLOR ROJO, E=0.08M (INC. ADOQUIN Y CAMA DE ARENA)	m2	73.20
07.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/CAMELLON	m2	16.28
07.01.02.06	CONCRETO F'C=280KG/CM2 P/CAMELLON (INC. BRUÑADO, ACABADO Y CURADO)	m3	25.96
07.01.02.07	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/CAMELLON	kg	600.05
07.01.02.08	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE, E=0.075M	m3	0.13
07.01.02.09	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	1.72
07.01.02.10	JUNTA P/CAMELLON, E=3/4" (ASFALTO)	m	30.00
<b>07.02</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PEATONAL</b>		
<b>07.02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
07.02.01.01	EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE PARA VEREDA (MANUAL)	m3	313.79
07.02.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=25KM (C/EQUIPO)	m3	392.24
<b>07.02.02</b>	<b>VEREDAS, RAMPAS Y MARTILLOS</b>		
07.02.02.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE PARA VEREDA, RAMPA Y MARTILLO (C/EQUIPO)	m2	511.36
07.02.02.02	SUB BASE GRANULAR, E=0.50M (C/EQUIPO)	m2	511.36
07.02.02.03	BASE GRANULAR, E=0.15M (C/EQUIPO)	m2	511.36
07.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA, BERMA Y RAMPA DE CONCRETO	m2	36.60
07.02.02.05	VEREDA, RAMPA Y MARTILLO DE CONCRETO F'C=280KG/CM2, E=0.10M (INC. BRUÑADO, ACABADO Y CURADO)	m2	294.12
07.02.02.06	VEREDA DE CONCRETO ESTAMPADO F'C=280KG/CM2, E=0.10M (INC. ESTAMPADO, ACABADO Y CURADO)	m2	36.80
07.02.02.07	VEREDA, RAMPA Y MARTILLO DE CONCRETO F'C=280KG/CM2, E=0.125M (INC. BRUÑADO, ACABADO Y CURADO)	m2	180.44
07.02.02.08	UÑA DE CONCRETO EN VEREDA F'C=280KG/CM2	m	269.90
07.02.02.09	JUNTA P/VEREDA, RAMPA Y MARTILLO, E=3/4" (ASFALTO)	m	200.18
<b>07.02.03</b>	<b>BALDOSAS PODOTACTIL</b>		
07.02.03.01	BLOQUETAS PODOTACTIL DE RESINA 0.30M X 0.30M X 0.01M, TIPO GO	m2	6.63
07.02.03.02	BLOQUETAS PODOTACTIL DE RESINA 0.30M X 0.30M X 0.01M, TIPO STOP	m2	17.24
<b>07.02.04</b>	<b>SARDINEL SUMERGIDO</b>		
07.02.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SARDINEL SUMERGIDO	m2	6.78
07.02.04.02	CONCRETO F'C=280KG/CM2 P/SARDINEL SUMERGIDO (INC. ACABADO Y CURADO)	m3	1.47
07.02.04.03	JUNTA P/SARDINEL SUMERGIDO, E=3/4" (ASFALTO)	und	14.00
<b>07.02.05</b>	<b>SARDINEL PERALTADO</b>		
07.02.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SARDINEL PERALTADO	m2	92.47
07.02.05.02	CONCRETO F'C=280KG/CM2 P/SARDINEL PERALTADO (INC. ACABADO Y CURADO)	m3	12.80



URSULA MELISSA LAREDO ZARATE  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401  
21 de 25



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

07.02.05.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/SARDINEL PERALTADO	kg	611.05
07.02.05.04	JUNTA P/SARDINEL PERALTADO, E=3/4" (ASFALTO)	und	50.00
<b>07.02.06</b>	<b>MURETES</b>		
07.02.06.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, H=0.10M P/MURETES	m2	25.83
07.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/MURETES	m2	46.68
07.02.06.03	CONCRETO F'C=280KG/CM2 P/MURETES (INC. ACABADO Y CURADO)	m3	20.32
07.02.06.04	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/MURETES	kg	564.00
07.02.06.05	JUNTA P/MURETES, E=3/4" (ASFALTO)	m	5.92
<b>08</b>	<b>CERCO PERIMETRICO</b>		
08.01	EXCAVACION PARA CERCO PERIMETRICO (MANUAL)	m3	9.59
08.02	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (C/EQUIPO)	m3	0.87
08.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUO)	m3	10.90
08.04	TABQUERIA DE MURO TIPO UNI, H=2.40	m	17.43
08.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SOBRECIMIENTO	m2	31.37
08.06	CONCRETO F'C=175KG/CM2 + 25% DE PIEDRA MEDIANA P/SOBRECIMIENTO (INC. ACABADO Y CURADO)	m3	3.92
08.07	CONCRETO F'C=175KG/CM2 + 30% DE PIEDRA GRANDE P/CIMIENTO (INC. CURADO)	m3	7.84
08.08	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/CERCO PERIMETRICO	kg	167.69
<b>09</b>	<b>CANAL Y CAJAS DE RIEGO</b>		
09.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, H=0.10M P/CANAL DE RIEGO	m2	3.24
09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/CANAL DE RIEGO	m2	7.96
09.03	CONCRETO F'C=280KG/CM2 P/CANAL DE RIEGO (INC. ACABADO Y CURADO)	m3	2.39
09.04	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200KG/CM2 P/CANAL DE RIEGO	kg	140.00
09.05	TUBERIA DE HDPE, D=300MM P/CANAL DE RIEGO	m	19.20
<b>10</b>	<b>INTERFERENCIAS</b>		
10.01	REUBICACION DE POSTES DE TELEFONO	und	2.00
<b>11</b>	<b>NIVELACION DE CAJAS Y BUZONES</b>		
11.01	NIVELACION DE BUZONES DE DESAGUE (INC. TAPA NUEVA)	und	1.00
<b>12</b>	<b>MOBILIARIO URBANO</b>		
12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHO BASCULANTE	und	3.00
12.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOLARDO	und	21.00
12.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES GUIA DE CALLES	und	3.00
12.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA, H=0.85M	m	8.36
12.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA, H=1.25M	m	27.02
12.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA, H=1.60M	m	118.20
12.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA, H=2.60M	m	38.57
<b>13</b>	<b>PAISAJISMO</b>		
13.01	REUBICACION DE ARBUSTO	und	4.00
13.02	PLANTADO DE FICUS - FICUS BENJAMINA, H=3.00M, DAP=3" (INC. PLANTA, HUMUS Y FERTILIZANTE)	und	3.00
13.03	PLANTADO DE AGAVE COYOTE - MAGUEY AMERICANA, H=1.00M, DAP=3" (INC. PLANTA, HUMUS Y FERTILIZANTE)	und	4.00
13.04	PLANTADO DE CACTUS BARRIL DE ORO - ECHINOCACTUS GRUSONII, H=1.00M, DAP=3" (INC. PLANTA, HUMUS Y FERTILIZANTE)	und	30.00
13.05	PLANTADO DE LANTANA RASTRERA - LANTANA MONTEVIDENSIS, H=0.10M (INC. PLANTA, HUMUS Y FERTILIZANTE)	m2	897.34



CONSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

13.06	PREPARACION DE TERRENO PARA JARDINDERAS Y AREA VERDE	m3	181.72
<b>14</b>	<b>SEÑALIZACION</b>		
14.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL		
14.01.01	PINTURA BLANCA LINEAL CONTINUA, E=0.10M	m	131.70
14.01.02	PINTURA AMARILLA LINEAL CONTINUA, E=0.10M	m	1,227.74
14.01.03	PINTURA DE TRAFICO BLANCO EN PAVIMENTO (INCL. TRAZO)	m2	160.93
14.01.04	PINTURA DE TRAFICO AMARILLO EN PAVIMENTO (INCL. TRAZO)	m2	65.16
14.01.05	PINTURA DE TRAFICO ROJO EN PAVIMENTO (INCL. TRAZO)	m2	157.10
14.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS REFLECTIVAS, COLOR BLANCO	und	86.00
14.02	SEÑALIZACION VERTICAL		
14.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGULADORAS	und	10.00
14.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	18.00
14.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00
<b>15</b>	<b>ILUMINACION E INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
15.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
15.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	47.67
15.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO (MANUAL)	m2	47.67
15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
15.02.01	EXCAVACION PARA REDES DE INSTALACIONES ELECTRICAS (MANUAL)	m3	35.67
15.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE ZANJA (MANUAL)	m2	66.57
15.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (C/EQUIPO)	m3	22.67
15.02.04	CAMA DE ARENA, H=0.05M	m2	67.13
15.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=32KM (C/EQUIPO INC. CARGUIO)	m3	16.25
15.03	OBRAS DE CONCRETO		
15.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, H=0.10M	m2	10.14
15.03.02	BASE DE CONCRETO F'C=280KG/CM2, PARA LUMINARIA DE 26W	und	6.00
15.03.03	MURETE DE CONCRETO F'C=280KG/CM2, PARA TD-01, TC-01 Y SUMINISTRO ELECTRICO	und	1.00
15.03.04	DADO DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, 0.10M X 0.10M	m	108.34
15.03.05	LADRILLO MACIZO KK CON CINTA SEÑALIZADORA	m	108.34
15.04	ESTRUCTURA METALICA		
15.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO, P/LUMINARIA TIPO FAROLA	und	6.00
15.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL METALICO P/LUMINARIA TIPO REFLECTOR	und	9.00
15.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL METALICO P/LUMINARIA TIPO BARRA LED (VIGA ARCO)	m	96.00
15.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL METALICO, P/LUMINARIA TIPO BARRA LED (VIGA TIRANTE)	m	102.00
15.05	EQUIPOS DE ILUMINACION		
15.05.01	LUMINARIA P/EMBOAR TIPO FAROLA LED DE 26W, 3337LM	und	6.00
15.05.02	LUMINARIA P/ADOSAR TIPO REFLECTOR LED DE 17W, 2063LM	und	2.00
15.05.03	LUMINARIA P/ADOSAR TIPO REFLECTOR LED DE 35W, 3293LM	und	7.00
15.05.04	LUMINARIA P/ADOSAR TIPO BARRA LED DE 60W	und	198.00
15.06	CABLES Y CONDUCTORES		
15.06.01	ALIMENTADOR 3-1X16MM2 N2XOH + 1X10MM2 N2XOH (T)	m	4.00



URSULA MELISSA VAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401

23 de 25



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA" - CUI 2496951

15.06	CABLES Y CONDUCTORES		
15.06.01	ALIMENTADOR 3-1X16MM <sup>2</sup> N2XOH + 1X10MM <sup>2</sup> N2XOH (T)	m	4.00
15.06.02	ALIMENTADOR 2-1X6MM <sup>2</sup> N2XOH + 1X6MM <sup>2</sup> N2XOH (T)	m	321.85
15.06.03	ALIMENTADOR 2-1X4MM <sup>2</sup> LSOHX + 1X4MM <sup>2</sup> LSOHX (T)	m	266.19
15.06.04	ALIMENTADOR 3-1X2.5MM <sup>2</sup> NLT (VULCANIZADO)	m	357.11
15.06.05	ALIMENTADOR 3-1X4MM <sup>2</sup> NMT (VULCANIZADO)	m	118.80
15.06.06	ALIMENTADOR 10MM <sup>2</sup> CU DESNUDO (T)	m	5.06
15.07	CANALIZACION		
15.07.01	CANALIZACION CON TUBERIA PVC-P 40MMØ	m	25.46
15.07.02	CANALIZACION CON TUBERIA PVC-P 25MMØ	m	71.61
15.07.03	CANALIZACION CON TUBERIA PVC-P 20MMØ	m	33.93
15.07.04	CANALIZACION CON TUBERIA IMC 25MMØ	m	361.35
15.07.05	CANALIZACION CON TUBERIA IMC 20MMØ	m	211.80
15.07.06	CANALIZACION CON TUBERIA IMC FLEXIBLE 35MMØ	m	13.20
15.07.07	CANALIZACION CON TUBERIA IMC FLEXIBLE 20MMØ	m	9.07
15.08	OTROS		
15.08.01	CAJA DE PASE HERMETICA 150X150X75MM DE F°G°	und	14.00
15.08.02	CAJA DE PASE HERMETICA 200X200X100MM DE F°G°	und	69.00
15.08.03	CAJA DE PASE HERMETICA 300X300X100MM DE F°G°	und	8.00
15.08.04	TABLERO TD-01, SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR	und	1.00
15.08.05	TABLERO TC-01, SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR	und	1.00
15.08.06	EMPALME EN CIRCUITO ELECTRICO CON FUSIBLES	und	15.00
15.08.07	EMPALME EN CIRCUITO ELECTRICO CON CINTA VULCANIZANTE	und	66.00
15.08.08	SUMINISTRO E INSTALACION DEL POZO DE PUESTA A TIERRA R< 25 Ohmios	und	1.00
15.08.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE NUEVO MEDIDOR ELECTRICO	und	1.00
15.08.10	PRUEBAS Y PROTOCOLOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS DE ILUMINACION	glb	1.00
16	MITIGACION AMBIENTAL		
16.01	MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS	glb	1.00
17	VARIOS		
17.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	790.03

## Resumen de Metas

Nuevo Puente Bethania	Longitud de 58.85 en el tablero.
	Ancho de 4.70m en el tablero.
Defensa Ribereña	50 m. aguas arriba (margen derecho) + 50 m. aguas arriba (margen izquierdo).
	50 m. aguas abajo (margen derecho) + 50 m. aguas abajo (margen izquierdo).
Veredas Peatonales	511.36 m2 de vereda.



URSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401



**EMAPE S.A.**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL ENTRE LA AV. MALECON CHECA EGUIGUREN CON LA AV. MALECON DE LA AMISTAD, COMPRENDIDAS ENTRE LOS PUENTES CHINCHAYSUYO Y LAS LOMAS, DISTRITOS EL AGUSTINO Y SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA-LIMA"- CUI 2496951

## 7. PLAZO DE OBRA

El plazo de ejecución del presente proyecto es de Ciento Cincuenta (150) días calendario.

## 8. META FINANCIERA

El costo total asciende a S/ 9,927,410.85 (NUEVE MILLONES NOVECIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS DIEZ CON 85/100 SOLES) incluye IGV 18% precios al mes de diciembre 2023.

Costo Directo Obra	7,252,637.96
Gastos Generales (8%)	580,211.04
Utilidades (8%)	580,211.04

Subtotal Obra	8,413,060.04
IGV (18%)	1,514,350.81

Total Obra	9,927,410.85
------------	--------------

## 9. SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación será a Suma Alzada.

## 10. MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución será por contrata.



JRSULA MELISSA LAREDO ZAPATA  
INGENIERA CIVIL  
Reg. CIP72401