

“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”

NOMBRE DE PROYECTO:	“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”
CODIGO DE PROCESO:	LPI-GADMM-001-2022
MONTO DE INVERSIÓN:	USD 14`444.170,18 (sin IVA)
PLAZO:	16 MESES
BENEFICIARIO:	MANTA
UBICACIÓN:	MANTA – MANABI- ECUADOR.
COORDENADAS UTM:	N: 9890151.00 E:531335.00
POBLACIÓN:	83.912 habitantes



Fuente: EPAM – GADM MANTA

1. Introducción.

**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

El siguiente proyecto se refiere a la necesidad de implementar una Planta Potabilizadora de 350 l/s que permitirá a la EPAM cubrir el actual déficit existente y garantizar la disponibilidad de agua potable para toda la ciudad de Manta y particularmente en los sectores afectados por el terremoto del 16 de abril para los próximos 25 años.

Debido a que existieron daños en las estructuras de seis tanques de reserva elevados que dotaban del servicio de agua potable a las partes adyacentes a dichos tanques y más altas de la ciudad, entre las que se encontraba el proyecto habitacional del municipio de Manta de nominado “Si Vivienda”, por lo que era indispensable que fuera restituida su capacidad para poder dotar de un adecuado servicio de distribución del líquido vital, así como por la necesidad de ampliar la cobertura y sobre todo las horas de servicio a las nuevas zonas existentes y de expansión de la ciudad, especialmente las originadas a partir del movimiento telúrico.

1.1. Antecedentes.

El 16 de abril de 2016 Manta fue afectada por un terremoto de 7.8 grados en la escala de Richter, de manera particular la parroquia Tarqui, denominada la zona cero, fue prácticamente destruida, obligando a muchas habitantes a desplazarse a otros lugares periféricos de la ciudad, resultando así en movimientos demográficos imprevistos. Otros sectores de la ciudad también sufrieron daños significativos de menor escala.

La zona cero fue declarada zona de riesgo, se estableció que nadie podría regresar a este sector hasta que se brinden las garantías necesarias de seguridad y la habilitación de los servicios básicos, con lo cual, era imperativo la planificación para la ocupación que se le pudiera dar luego de su restitución, para esto, se estableció también que muchos de los damnificados más pobres por el terremoto, no regresarían a sus anteriores hogares, por lo que debieron ser reubicados con ayuda de todas las instituciones nacionales y locales en el macro sector denominado Si Vivienda, ubicado en la zona periférica de la ciudad, el que para esa época ya era un sector proyectado para la implantación de viviendas de interés social por lo que fue necesario adelantar la implantación de las viviendas de los damnificados por el terremoto del denominado 16A (16 de abril).

Seguido a esto, existieron daños en las estructuras de seis tanques de reserva elevados que dotaban del servicio de agua potable a las partes adyacentes a dichos tanques y más altas de la ciudad, entre las que se encontraba el proyecto habitacional del municipio de Manta de nominado “Si Vivienda”, por lo que era indispensable que fuera restituida su capacidad para poder dotar de un adecuado servicio de distribución del líquido vital, así como por la necesidad de ampliar la cobertura y sobre todo las horas de servicio a las nuevas zonas existentes y de expansión de la ciudad, especialmente las originadas a partir del movimiento telúrico.

“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”

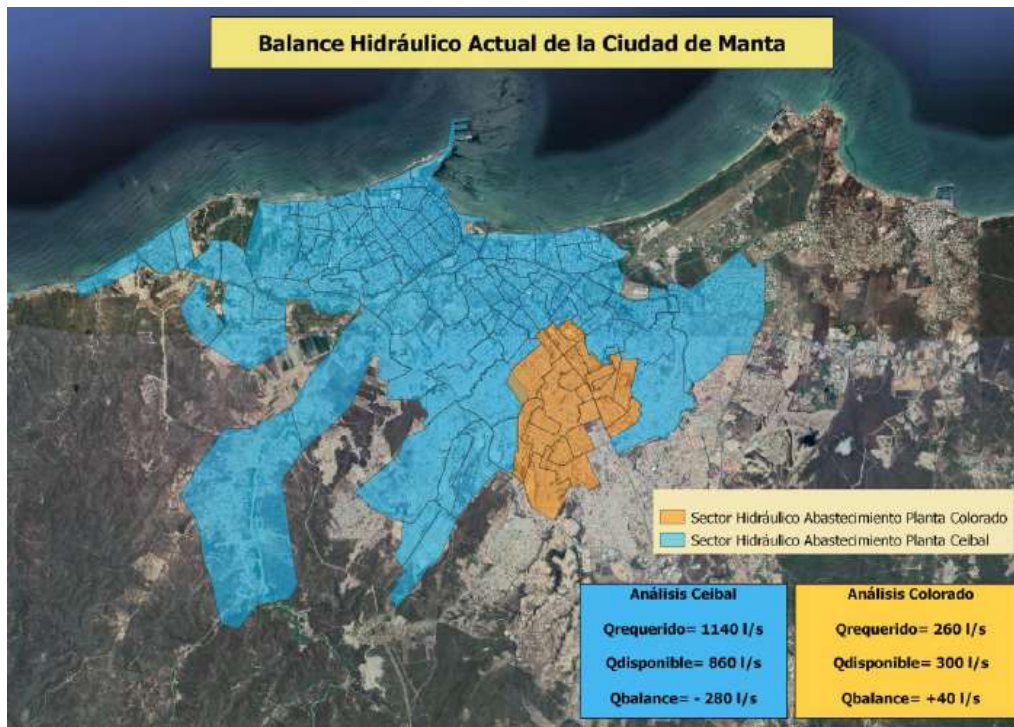


Gráfico 3. Situación actual del balance hidráulico de la ciudad sin la planta Manta.

Para conseguir la restitución del servicio de dotación de agua potable, se definió que con la reconstrucción de los tanques no se podría suplir la demanda actual y futura de las zonas existentes dado por los nuevos asentamientos debido a la población desplazada por el terremoto, por lo que fue necesaria la implementación de una nueva Planta Potabilizadora y nuevas reservas que ampliará el volumen de producción y almacenamiento para alimentar la red de distribución presente y la ampliación para dichos asentamientos;

El Comité de Deuda y Financiamiento, mediante Acta Resolutiva No. 025, de 10 de noviembre de 2016, autorizó la contratación en los términos y condiciones financieras del Contrato de Financiación FI No. 86381, por un monto de hasta USD 175.000.000,00 (ciento setenta y cinco millones de Dólares de los Estados Unidos de América), a suscribirse entre el Banco Europeo de Inversiones (BEI) como Prestamista, y la República del Ecuador, por intermedio del Ministerio de Finanzas, (hoy de Economía y Finanzas), como Prestataria, denominado “RECONSTRUCCIÓN POST-TERREMOTO PRÉSTAMO MARCO”, destinado a “Financiar proyectos que apoyarán la rehabilitación integral y la reconstrucción de la provincia de Manabí, en particular en el cantón Portoviejo y zonas aledañas”, sobre la base del informe técnico presentado por la Subsecretaría de Financiamiento Público a través del Memorando No . MINFINSFP2016-651 de 9 de noviembre de 2016, de conformidad con la Constitución, las Leyes, Reglamentos y más normas pertinentes

**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

vigentes en el país; cuyo Organismo Ejecutor sería la Empresa Pública de Desarrollo Estratégico ECUADOR ESTRATÉGICO EP;

Mediante Oficio No. OPS/GP-1/el de 9 de febrero de 2022, el BEI informa que, en base a la solicitud de afectación canalizada a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, ha procedido a afectar al crédito un monto de USD 20.932.552,00, para tres (3) sub-proyectos, entre los cuales se incluyó: “Conducción de agua cruda proveniente de Caza Lagarto, desde la planta Colorado a la nueva planta potabilizadora tipo convencional de 350 lt/seg; dos reservas con capacidad de 2.500 m³ c/u y red de distribución y conexión en cada punto de distribución, complementada con sistema de valvulería, sectorización y macro medición”, con costes elegibles por USD 17.405.459,00; y, aclara que la firma del contrato de obra civil está sujeto a la firma del contrato de fiscalización (o, supervisión);

Con fecha 01 de agosto del 2022 se firma el convenio Marco de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, en el cual las partes se comprometen a unir esfuerzos para coordinar, cooperar y articular acciones conjuntas para promover y ejecutar el proyecto **“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 -PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE MANTA, DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**;

Que con fecha 16 de diciembre del 2022 se firma el Convenio Subsidiario de Cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, en el cual el MTOP se compromete a asignar el espacio presupuestario a favor del GADM Manta para posterior transferencia y asignación de recursos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas por un monto de 16`986.344,13 para la ejecución y fiscalización del proyecto **“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 -PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE MANTA, DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**;

1.2. Motivos

A continuación, se detallan las motivaciones de la propuesta de los programas que componen este portafolio.

1.2.1. Técnico.

- Al aumentar la capacidad de producción de agua potable para la ciudad de Manta en 30.240 metros cúbicos día (350 l/s), permitirá dotar de agua potable de calidad y de manera continua a todos los sectores de la ciudad, beneficiando directamente



**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

a 83.912 habitantes para la actualidad y alrededor de 125.413 habitantes para las condiciones futuras.

- La demolición de 7 tanques de almacenamiento de agua potable (VER ANEXO 1), técnicamente ubicados para el abastecimiento de sectores altos de la ciudad de Manta, dejó sin líquido a más de 45 mil habitantes en ese año.
- Es importante hacer hincapié que en la actualidad los asentamientos consecuentes al terremoto se han ido desarrollando por sobre las cotas 90 a 140 msnm, situación que genera mayor complejidad a la hora de distribuir al líquido vital, generándose así mayores incrementos en costos de bombeo, uso de energía y restricciones en el servicio.
- Además del crecimiento acelerado que ha tenido la ciudad, estas zonas que en el pasado eran abastecidas por los tanques de almacenamientos derrocados, actualmente vislumbra una configuración hidráulica diferente, ya que en las condiciones actuales no se dispone el suministro continuo para abastecer del líquido al 100% de los habitantes, lo que se agravó más cuando fueron demolidas las reservas, por lo tanto, la configuración hidráulica futura desde la Planta Potabilizadora Manta iniciará desde la cota 150 msnm. Su inversión se justifica y se sustenta en ello y concibe abastecer a los sectores que se encuentran a una mayor altitud con respecto a los antiguos tanques de almacenamiento, es decir la construcción de la planta potabilizadora Manta dotará del servicio a zonas que hoy en día no se podría técnicamente cubrir con los tanques que estaban implantados anteriormente.
- La cristalización de la Planta Potabilizadora Manta marcará un hito importante para el cantón, a más de ser la primera en emplazarse en jurisdicción territorial de Manta, posibilitará la ampliación de producción de agua potable incrementando el servicio por sobre la infraestructura ya construida generando una oportunidad de desarrollo para la Empresa Pública Aguas de Manta, pudiendo así desarrollar mejores estrategias de gestión del líquido dado que se obtendría la añorada continuidad del servicio de distribución.

1.2.2. Social.

- El evento del 16A, generó un desplazamiento importante de habitantes que resultó en asentamientos permanentes en las zonas periféricas suburbanas del cantón, lo que sumado al derrocamiento de los tanques de distribución, causó que en estas zonas donde los mantenses se desplazaron, no exista un correcto abastecimiento del líquido vital, generando intermitencia en la dotación del servicio, lo que conlleva a la compra de agua de vehículos cisterna, que representan no solo riesgos de contaminación sino a la salud de los habitantes.
- El crecimiento poblacional de la ciudad e incremento de asentamientos en estos sectores ha generado que la demanda de agua potable se vea incrementada ocasionando falta de continuidad en el servicio, lo que obliga a los usuarios a



**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

almacenar agua muchas veces en condiciones insalubres, como es en tanques reciclados de aceite de 200 litros, que son lavados y recubiertos internamente con mortero, lo que contribuye al incremento de enfermedades de origen hídrico y a la

- proliferación de mosquitos que pueden afectar a la salud de los habitantes y turistas con enfermedades tropicales como el dengue, en ese sentido considerando también la connotación mundial que se ha generado producto de la pandemia del COVID 19, la implementación de un abastecimiento agua potable adecuado, garantizará una mejor respuesta hacia las medidas básicas de salubridad de los habitantes, mejorando notablemente su calidad de vida.

1.2.3. Ambiental.

- Disminuir los efectos de contaminación microbiológica y de compuestos tóxicos ocasionados por el consumo de agua no potable adquirida a tanqueros o acarreada de fuentes no confiables, además del almacenamiento que generalmente se hace de manera antitécnica.
- Este proyecto aprovechará la energía dinámica del agua cruda enviada desde la estación de bombeo Caza Lagarto para alcanzar la cota aproximada de 150 msnm, lo que permitirá que el abastecimiento a cada uno de los sectores beneficiarios se lo haga por gravedad, lo que conlleva a un menor impacto ambiental debido a que se evita la utilización de energía adicional al sistema.
- Adicionalmente, es importante recalcar que la eliminación de las 5 estaciones de bombeo contribuye con la eficiencia ambiental y energética del sistema dado que las aguas ya no sería necesario elevarlas por medio de las estaciones que impulsaban a los tanques demolidos, si no que esto sería suplantado por un sistema a gravedad desde la planta potabilizadora a ser ubicada en la cota 150msnm.

1.2.4. Económico.

- La población beneficiaria reducirá los costos por la compra de agua por tanqueros o carros cisterna, así como la reducción de gastos de salud familiar causadas por enfermedades de origen hídrico. Adicionalmente hay ahorro significativo en energía eléctrica pues el tratamiento es a gravedad, ahorros en mantenimiento, ingresos por incremento en la continuidad con la garantía de la oferta de agua potable de calidad.
- En lo institucional, brindar un servicio de agua potable constante aumenta el recaudo por el cobro del mismo, aumentando la recaudación esperada de la Empresa Pública Aguas de Manta. Por otro lado, en esta planta los costos de operación y mantenimiento serán menores respecto de las otras plantas de tratamiento que no funcionan a gravedad. Adicionalmente, el incremento del volumen de agua tratada, generará a favor de la EPAM ingresos adicionales al



**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

posibilitar atender a nuevos consumidores y ampliar las horas de servicio coadyuvando a reducir la morosidad de los usuarios, que no pagan argumentando las deficiencias en el sistema, aumentando la recaudación y por ende la disponibilidad de los recursos para mejorar la sostenibilidad de las inversiones.

2. Objetivos del Proyecto

2.1. Objetivo general.

Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad de Manta y manera directa a aproximadamente 83.912 habitantes afectados por el terremoto y de manera indirecta a los habitantes de la ciudad al mantener una fuente de agua potable de calidad y de forma continua.

2.2. Objetivos específicos.

- La construcción de la Planta Potabilizadora de 350 l/s permitirá a la EPAM cubrir el actual déficit existente y garantizar la disponibilidad de agua potable para toda la ciudad de Manta y particularmente en los sectores afectados por el terremoto del 16 de abril para los próximos 25 años.
- Incrementar la continuidad del servicio de dotación de agua potable en un 99% del cantón.
- Recuperar el volumen de abastecimiento y llegar por medio de una nueva conducción hasta las redes de distribución de agua potable existentes de los sectores que eran abastecidos por los tanques que fueron demolidos.

3. Alcance.

- La construcción de la Planta Potabilizadora de 350 l/s permitirá a la EPAM cubrir el actual déficit existente y garantizar la disponibilidad de agua potable para toda la ciudad de Manta y particularmente en los sectores afectados por el terremoto del 16 de abril para los próximos 25 años.
 - Incrementar la continuidad del servicio de dotación de agua potable en un 99% del cantón.
 - Recuperar el volumen de abastecimiento y llegar por medio de una nueva conducción hasta las redes de distribución de agua potable existentes de los sectores que eran abastecidos por los tanques que fueron demolidos.

“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”

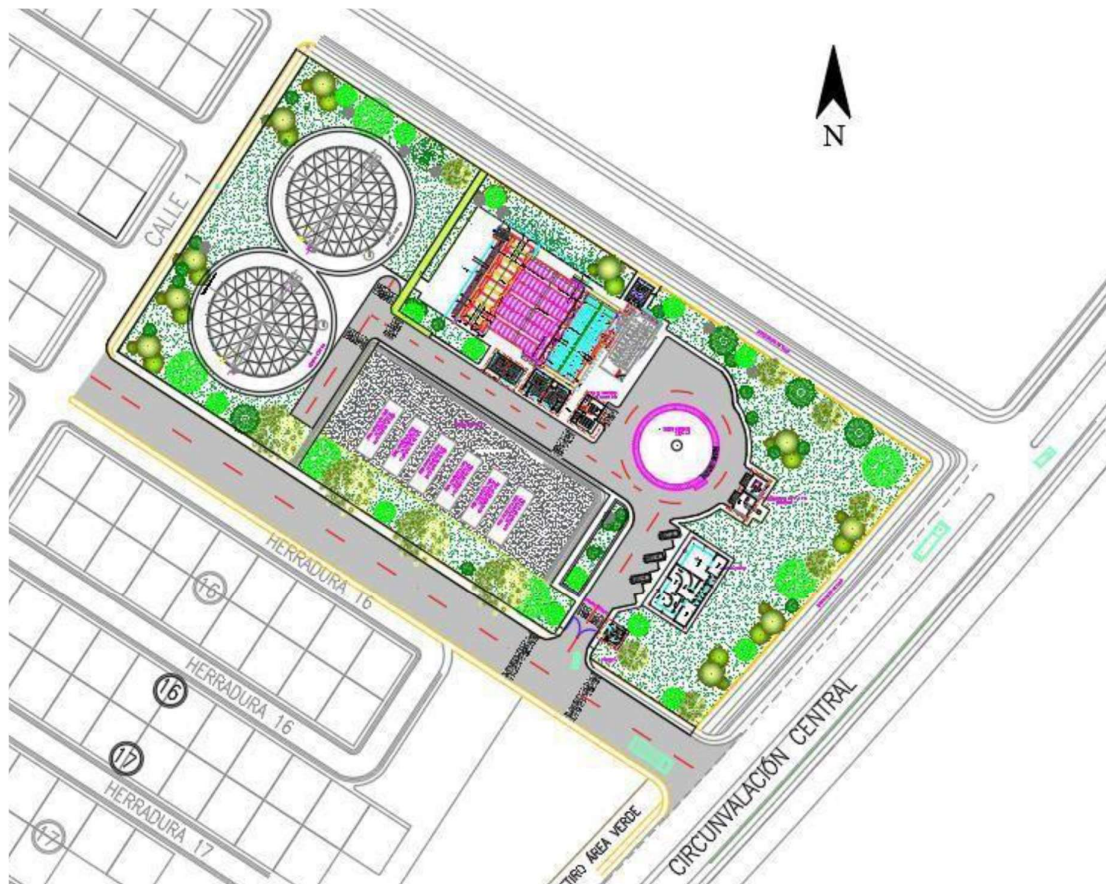


Gráfico. Implantación de las unidades que conforman la planta

- Planta Potabilizadora tipo convencional de 350 l/s, Tecnología abierta en hormigón armado de construcción, la planta cuenta con la capacidad de tratamiento, es decir para el caudal y calidad para la que ha sido diseñada; y, el agua cruda para la cual está diseñada la planta, responde a la fuente proveniente del acueducto RDP, esto basándose en que la calidad de agua de esta fuente es menor que la de Caza Lagarto.
- Dos tanques de almacenamiento de agua potable con capacidad de 2.500 m³ cada uno, aumentando así la capacidad de reserva total actual en 5.000m³.
- Acueducto o red de distribución con diámetros variables desde 630mm hasta 250mm en polietileno de alta densidad (PEAD-HDEP) y conexión en cada punto de distribución donde se demolieron los tanques dañados por el terremoto.
- Sistema de válvulas y macro medidores de caudal para la sectorización y macro medición que permitirá una adecuada gestión de las redes existente y futura.
- La fuente principal de agua cruda para la planta potabilizadora Manta será la cuenca alta del río Portoviejo, misma que es captada en el sector Caza Lagarto e impulsada a través de un acueducto a un tanque de carga “Mocochal” ubicado a 1.4 km para luego conducirse a gravedad hasta la estación de bombeo de agua cruda “Río de

**“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”**

Oro”, en donde se impulsa al tanque de carga “Guayabal” en donde el agua cruda sigue su trayectoria por gravedad hasta la planta potabilizadora El Colorado, en donde se recibe un flujo promedio de 350 l/s, y es el punto de partida del subproyecto.

4. Área de cobertura y beneficiarios.

El cantón Manta es uno de los más importantes de la provincia de Manabí, teniendo un alto índice de crecimiento, por dicho motivo es de gran prioridad la ejecución del subproyecto, ya que con él se conseguirá incrementar el caudal para la distribución, mejorando la continuidad e incrementado la cobertura del servicio, favoreciendo en esta época de pandemia positivamente a la salud y economía, mejorando las condiciones de vida de toda la población existente en la zona del subproyecto.

La población beneficiada directa del proyecto es un total de 83.912 habitantes e indirecta se considera a toda la población de la ciudad de Manta por la mejora en el balance hidráulico global.

Los Barrios beneficiados directamente son: Santa Ana, Nueva Esperanza, Los Ángeles, Ignacio de Loyola, Circunvalación, San Pedro, Urbirríos I y II, Los Bosques, San Francisco, Palo Santo, 20 de mayo, las Vegas, La California, altos de Porvenir, Los Geranios, Las Cumbres I y II, 5 de agosto, Bellavista, 15 de septiembre. San Juan, San Antonio.

El subproyecto comprende dos áreas de influencia, la Directa y la Indirecta.

Se entiende por área de influencia directa del subproyecto al sitio geográfico determinado por las siguientes condiciones:

- Zona involucrada en las actividades constructivas y operativas del subproyecto.
- Zona de implantación de estructuras de distribución

La zona de influencia indirecta corresponde al resto de la cabecera cantonal del cantón Manta dado que se conseguiría el balance hidráulico de toda la ciudad.

“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”

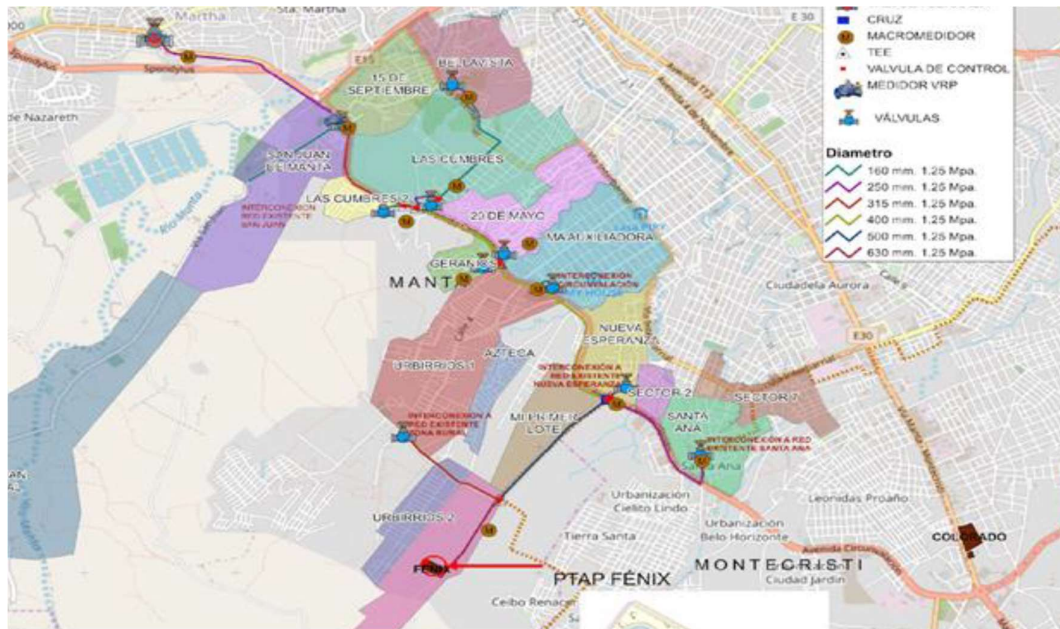


Gráfico. Sectores hidráulicos y áreas de influencia directa del subproyecto Planta Manta, con componentes técnicos.

5. Presupuesto.

NOMBRE	OBRA Y/O SERVICIO	IVA 12 %	TOTAL
RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 -PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE MANTA, DE LA CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ	14'444.170,18	1'733.300,42	16'177.470,60
FISCALIZACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 2016 -PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE MANTA, DE LA	722.208,51	86.665,02	808.873,53

“RECUPERACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
SECTORES AFECTADOS POR EL TERREMOTO DEL 16 ABRIL 20216 –
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE “MANTA” DE LA CIUDAD DE
MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ”

CIUDAD DE MANTA – PROVINCIA DE MANABÍ			
TOTAL	15'166.378,69	1'819.965,44	16'986.344,13

Fabian Gómez Mendoza

Jefe Técnico

Dirección de Gestión de Financiamiento,
Atracción de Inversiones y Cooperación.

GADM Manta