

# **SITUACIÓN Y LAS ACCIONES PARA CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE CALIDAD, COBERTURA Y CONTINUIDAD DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE DE LA EPS EMAPAT S.A. - AÑO 2024**

La EPS EMAPAT S.A. cumpliendo con el marco normativo del sector saneamiento realiza la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Puerto Maldonado y el Triunfo.

## **SITUACIÓN DE LA CALIDAD, COBERTURA Y CONTINUIDAD AL 2024**

### **1. AGUA POTABLE**

Para la producción del agua potable en Puerto Maldonado la EPS EMAPAT - al 2024 - cuenta con la Planta de Tratamiento ubicada en el sector la Pastora que tiene como fuente de abastecimiento al Río Madre de Dios y, para la Localidad del Triunfo cuenta con una planta de tratamiento ubicada en el Jr. Andrés Mallea del Centro Poblado el Triunfo al costado de la carretera transoceánica, que se abastece de seis pozos subterráneos.

Se cuenta con dos reservorios elevados (R1 Ernesto Rivero, R2 Jr. Junin) de 1500m<sup>3</sup> de capacidad y en el Triunfo con un reservorio elevado (R3-Triunfo) de 250m<sup>3</sup> de capacidad como unidades de almacenamiento que permiten regular la presión y la continuidad del servicio de agua potable.

Las redes de agua potable de la ciudad de Puerto Maldonado no se encuentran sectorizadas y su ámbito comprende a toda la ciudad Puerto Maldonado que por el norte se extiende hasta el punto de ingreso a las comunidades de Rompeolas y el Prado; por el Oeste se extiende hasta la UPIS Kurt Ness en la comunidad de la Pastora, se expande por el centro poblado La Joya (Las Lomas de la Joya, Aguajal, Abelardo Quiñones, Naranjales, La Pradera, etc) hasta el Centro Recreacional Villa Hermoza en el km 1.5 de la carretera Tambopata – Botafogo y el Asentamiento Humano Chapajal cerca al Río Tambopata.

#### **1.1. CALIDAD DEL AGUA POTABLE**

El control de la calidad en las redes de agua potable - entre otros parámetros - comprende el control de los niveles de turbiedad, cloro residual y potencial hídrico (pH) por lo que se realizan las siguientes acciones

##### **1.1.1. Programa de purga de redes:**

La EPS EMAPAT SA cuenta con dos (02) Localidades a partir del año 2021; la Localidad de Puerto Maldonado que cuenta con 248.67 Km. de Redes de Agua Potable en el Sector de Puerto Maldonado, así mismo existen 180 Grifos Contra Incendio (GCI) y 30 Válvulas de Purga de Sedimentos (VPS), acumulándose 210 puntos de purga de la red de distribución de agua potable; en el Sector de El Triunfo se cuenta con 43.44 Km de Redes de Agua Potable, así mismo existen 12 Grifos Contra Incendio (GCI) y 08 Válvulas de Purga de Sedimento (VPS), contando con 20 puntos de purga de la red de distribución de agua potable. Lo que permiten contar con agua potable en óptimas condiciones de calidad, cumpliendo con los parámetros permitidos de cloro residual y turbiedad en la red de distribución de



los Sectores de Puerto Maldonado y El Triunfo. Durante el año 2024 se han ejecutado el plan de purga de redes de distribución de acuerdo al cronograma:

PROGRAMA DE PURGA DE REDES DE AGUA POTABLE EN GCI Y VALVULAS DE PURGA DE SEDIMENTOS - AÑO 2024 - PUERTO MALDONADO															
ITEM	ACCESORIO	SECTOR	GRUPO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
01	GRIFOS CONTRA INCENDIOS	01	GCI-01 A GCI-36	X							X				
		02	GCI-01 A GCI-36		X							X			
		03	GCI-01 A GCI-36			X							X		
		04	GCI-01 A GCI-36				X							X	
		05	GCI-01 A GCI-36					X							X
02	VPS	06	VPS-01 A VPS-30						X					X	

EJECUCION: AREA DE MANTENIMIENTO  
SUPERVISION: AREA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA PTAP LA PASTURA

PROGRAMA DE PURGA DE REDES DE AGUA POTABLE EN GCI Y VALVULAS DE PURGA DE SEDIMENTOS - AÑO 2024 - EL TRIUNFO															
ITEM	ACCESORIO	SECTOR	GRUPO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
01	GCI Y VPS	01	GCI-01 A VPS-20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

EJECUCION: AREA DE MANTENIMIENTO

### 1.1.2. Mantenimiento de grifos contra incendios:

La EPS EMAPAT SA en la Localidad de Puerto Maldonado, cuenta con 180 GCI y 805 válvulas de control en toda la red de distribución de agua potable de los cuales 177 (98.33%) GCI están operativos y 03 (1.67%) GCI están inoperativos; solo faltan cambiar 03 GCI y 09 válvulas de control de GCI. Con los 177 GCI operativos se ejecutan las purgas de redes en la red de distribución y que de producirse un incendio en la ciudad de Puerto Maldonado puedan ser utilizados por la compañía general de bomberos, al estar las válvulas de control abiertas. En la Red de Distribución de Agua Potable también se van a cambiar 24 válvulas de control (09 en GCI y 13 en la Red de Distribución de Agua Potable). En la Localidad de El Triunfo la EPS EMAPAT SA, cuenta con 12 GCI y 08 VPS en toda la red de distribución de agua potable de los cuales 11 GCI (91.67%) están operativos, y 01 (8.33%) en estado inoperativo, además de las 08 VPS (100%) están operativas. Durante el 2024 se han ejecutado el mantenimiento de GCI, válvulas en redes y válvulas de purga de acuerdo la programación propuesta:



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE GCI Y VALVULAS EN REDES LOCALIDAD DE PUERTO MALDONADO AÑO 2024													
ITEM	ACCESORIO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
01	GCI				60	60	60				60	60	60
02	VPS				10	10	10				10	10	10
03	VALVULAS DE REDES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

EJECUCION: PERSONAL DEL AREA MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE GCI Y VALVULAS EN REDES LOCALIDAD EL TRIUNFO AÑO 2024													
ITEM	ACCESORIO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
01	GCI					6	6					6	6
02	VPS					4	4					4	4
03	VALVULAS DE REDES	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3

EJECUCION: PERSONAL DEL AREA MANTENIMIENTO

### 1.1.3. Limpieza de Reservorios:

La EPS EMAPAT SA., cuenta con tres (03) reservorios elevados para el abastecimiento de agua potable, dos (02) en la Localidad de Puerto Maldonado: R-01 (Av. Ernesto Rivero C-07) y R-02 (Jr. Junín C-13), y uno (01) en la Localidad de El Triunfo: R-03 (Jr. Andrés Mallea) de acuerdo a la siguiente descripción:

**RESERVORIO ELEVADO N° 01 (R-01)**

Ubicación : Av. Ernesto Rivero N° 782 en Puerto Maldonado.  
 Antigüedad : 45 años.  
 Estado : Regular.  
 Capacidad : 1,500 m3.

**RESERVORIO ELEVADO N° 02 (R-02)**

Ubicación : Jr. Junín C-13 en Puerto Maldonado.  
 Antigüedad : 11 años.  
 Estado : Regular.  
 Capacidad : 1,500 m3.

**RESERVORIO ELEVADO N° 03 (R-03)**

Ubicación : Jr. Andrés Mallea con Carretera Interoceánica en El Triunfo.  
 Antigüedad : 07 años.  
 Estado : Bueno.  
 Capacidad : 250 m3.

El mantenimiento de los reservorios se realizó de acuerdo al cronograma 2024



PROGRAMA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS ELEVADOS - AÑO 2024													
ITEM	RESERVORIO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
LOCALIDAD PUERTO MALDONADO													
01	RESERVORIO ELEVADO R-01 AV. ERNESTO RIVERO C-07						X						X
02	RESERVORIO ELEVADO R-02 JR. JUNIN C-13						X						X
LOCALIDAD EL TRIUNFO													
03	RESERVORIO ELEVADO R-03 JR. ANDRES MALLEA						X						X

EJECUCION : PERSONAL DEL DPTO. DE DISTRIBUCION Y MANTENIMIENTO

SUPERVISION : DIRESA

**1.1.4. Plan de control de calidad de planta de producción:**

En el siguiente cuadro se presenta un resumen la programación de los análisis que se realiza para la planta de producción, según el PCC elaborado el 2024 para la PTAP La Pastora:

PARÁMETROS	AGUA RÍO MADRE DE DIOS (INGRESO A PLANTA)	FRECUENCIA EN PLANTA DE TRATAMIENTO	RESERVORIOS (muestras/reservorio)	REDES DE DISTRIBUCIÓN
COLIFORMES TOTALES	01 muestra/semanal	01 muestra/semanal	01 muestra por reservorio/semanal	5 muestras/semanal
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	01 muestra/semanal	01 muestra/semanal	01 muestra por reservorio/semanal	5 muestras/semanal
BACTERIAS HETERÓTROFAS	.....	01 muestra/semanal	01 muestra por reservorio/semanal	5 muestras/semanal
CLORO RESIDUAL	.....	52 muestras/ día	01 muestra por reservorio/día	05 muestra/día
TURBIEDAD	26 muestras/día	32 muestras/día	01 muestras por reservorio/día	05 muestra/día
PH	26 muestras/día	32 muestras/día	01 muestras por reservorio/día	05 muestra/día
CONDUCTIVIDAD	Diario	Diario	01 muestras por reservorio/día	05 muestra/día
DUREZA	Diario	Diario	01 muestras por reservorio/día	01 muestra/día
CLORUROS	Diario	Diario	01 muestras por reservorio/día	01 muestra/día
SULFATOS	ANUAL	.....	.....	Trimestral
NITRATOS	ANUAL	.....	1 muestra trimestral	1 muestra trimestral
ALUMINIO	.....	01 muestra / día	.....	.....
ARSENICO	.....	01 muestra mensual	.....	.....
HIERRO	ANUAL	05 muestra/año	.....	.....
MANGANESO	ANUAL	05 muestra/año	.....	.....
MERCURIO	MENSUAL	MENSUAL	ANUAL	ANUAL
COBRE	.....	04 muestra/año	.....	.....
SODIO	.....	04 muestra/ año	.....	Trimestral
ZINC	.....	04 muestra/año	.....	04 muestra/año
CADMIO	.....	04 muestra/año	.....	04 muestra/año
PLOMO	.....	04 muestra/año	.....	04 muestra/año
TRIHALOMETANOS	.....	02 muestras /año (*)	.....	02 muestra/año

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de análisis ejecutados para el control de calidad en el año 2024 por mes:

CONTROL DE CALIDAD SALIDA DE PLANTA														
MES/AÑO	Temperatura °C	turbiedad NTU	pH	alcalinidad ppm	conductividad uS/cm	cloro residuo ppm	Dureza ppm	Cloruro ppm	Aluminio ppm	Cobre ppm	STD ppm	C. Termotolerantes UFC/100ml muestra	C. Totales UFC/100ml muestra	B. heterotrofas UFC/100ml muestra
Ene-24	34	34	34	34	34	34	34	34	22	22	34	5	5	5
Feb-24	39	39	39	39	39	39	39	38	21	21	39	4	4	4
Mar-24	37	37	37	37	37	37	36	36	15	15	37	4	4	4
Abr-24	43	43	43	43	43	43	43	43	21	21	43	4	4	4
May-24	43	43	43	43	43	43	43	43	31	21	43	5	5	5
Jun-24	33	33	33	33	33	33	32	32	17	18	33	4	4	4
Jul-24	40	40	40	40	40	40	39	37	20	20	40	5	5	5
Ago-24	35	35	35	35	35	35	35	32	10	10	35	4	4	4
Set-24	35	35	35	35	35	35	35	35	18	18	35	4	4	4
Oct-24	44	44	44	44	44	44	36	42	5	21	44	5	5	5
Nov-24	38	38	38	38	38	38	36	34	15	20	38	4	4	4
Dic-24	38	38	38	38	38	38	38	36	5	21	38	5	5	5
Total	459	459	459	459	459	459	446	442	200	228	459	53	53	53

CONTROL DE CALIDAD AGUA CRUDA										
MES/AÑO	Temperatura °C	turbiedad NTU	pH	alcalinidad ppm	conductividad uS/cm	Dureza ppm	STD ppm	C. Termotolerantes UFC/100ml muestra	C. Totales UFC/100ml muestra	Cloruro ppm
Ene-24	34	34	34	33	34	22	34	5	5	22
Feb-24	39	39	39	39	39	19	39	4	4	16
Mar-24	37	37	37	36	37	20	37	4	4	15
Abr-24	43	43	43	42	43	32	43	4	4	22
May-24	43	43	43	43	43	25	43	5	5	22
Jun-24	33	33	33	32	33	19	33	4	4	17
Jul-24	40	40	40	40	40	25	40	5	5	22
Ago-24	35	35	35	35	35	28	35	4	4	22
Set-24	35	35	35	34	35	18	35	4	4	17
Oct-24	44	44	44	43	44	14	44	5	5	18
Nov-24	38	38	38	34	38	17	38	4	4	14
Dic-24	38	38	38	38	38	19	38	5	2	18
Total	459	459	459	449	459	258	459	53	50	225



CONTROL DE CALIDAD RESERVOIRO N°01														
MES/AÑO	Temperatura °C	turbiedad NTU	pH	alcalinidad ppm	conductividad uS/cm	cloro residuo ppm	Dureza ppm	Aluminio ppm	Cobre ppm	STD ppm	C. Termotolerantes UFC/100ml muestra	C. Totales UFC/100ml muestra	B. heterotrofas UFC/100ml muestra	Cloruro ppm
Ene-24	22	22	22	22	22	31	22	13	13	22	5	5	5	22
Feb-24	21	21	21	21	21	29	21	11	11	21	4	4	4	20
Mar-24	18	18	18	18	18	31	18	9	9	18	4	4	4	17
Abr-24	21	21	21	21	21	29	21	6	6	21	3	3	3	20
May-24	22	22	22	22	22	31	22	13	13	22	5	5	5	22
Jun-24	17	17	17	17	17	30	17	9	10	17	3	3	3	17
Jul-24	20	20	20	20	20	37	20	11	11	20	5	5	5	20
Ago-24	21	21	21	21	21	68	21	10	11	21	4	4	4	21
Set-24	22	22	22	22	22	63	22	13	13	22	4	4	4	18
Oct-24	21	21	21	21	21	80	21	3	13	21	5	5	5	21
Nov-24	19	19	19	19	19	86	19	10	13	19	4	4	4	18
Dic-24	19	19	19	19	19	79	19	3	7	19	5	5	5	19
Total	243	243	243	243	243	964	236	110	130	243	51	51	51	233

CONTROL DE CALIDAD REDES DE DISTRIBUCION														
MES/AÑO	Temperatura °C	turbiedad NTU	pH	alcalinidad ppm	conductividad uS/cm	cloro residuo ppm	Dureza ppm	Cloruro ppm	Aluminio ppm	Cobre ppm	STD ppm	C. Termotolerantes UFC/100ml muestra	C. Totales UFC/100ml muestra	B. heterotrofas UFC/100ml muestra
Ene-24	110	110	110	110	110	156	26	22	22	22	110	25	25	25
Feb-24	105	105	105	105	105	105	21	20	21	21	105	20	20	20
Mar-24	89	89	89	89	89	154	18	17	16	16	89	20	20	20
Abr-24	104	104	104	104	104	144	21	21	21	21	104	20	20	20
May-24	110	110	110	110	110	155	23	23	23	23	110	25	25	25
Jun-24	83	83	83	83	83	148	18	18	18	17	83	20	20	20
Jul-24	100	100	100	100	100	155	20	20	20	20	100	25	25	25
Ago-24	97	97	97	97	97	157	20	20	18	20	97	20	20	20
Set-24	110	110	110	110	110	150	19	18	19	19	110	20	20	20
Oct-24	105	105	105	105	105	155	17	21	5	20	105	25	25	25
Nov-24	95	95	95	95	95	150	20	18	15	18	95	20	20	20
Dic-24	93	93	93	93	93	153	19	19	5	19	93	24	24	24
Total	1201	1201	1201	1201	1201	1782	242	237	201	236	1201	264	264	264

CONTROL DE CALIDAD RESERVOIRO N°02														
MES/AÑO	Temperatura °C	turbiedad NTU	pH	alcalinidad ppm	conductividad uS/cm	cloro residuo ppm	Dureza ppm	Aluminio ppm	Cobre ppm	STD ppm	C. Termotolerantes UFC/100ml muestra	C. Totales UFC/100ml muestra	B. heterotrofas UFC/100ml muestra	Cloruro ppm
Ene-24	22	22	22	22	22	31	22	8	8	22	5	5	5	21
Feb-24	21	21	21	21	21	29	21	10	10	21	4	4	4	20
Mar-24	18	18	18	18	18	31	18	4	4	18	4	4	4	17
Abr-24	21	21	21	21	21	29	21	3	3	21	4	4	4	21
May-24	22	22	22	22	22	31	22	9	6	22	5	5	5	22
Jun-24	17	17	17	17	17	30	17	6	6	17	4	4	4	16
Jul-24	20	20	20	20	20	37	20	9	9	20	5	5	5	20
Ago-24	18	18	18	18	18	30	18	7	7	18	4	4	4	18
Set-24	22	22	22	22	22	30	19	6	6	22	4	4	4	17
Oct-24	21	21	21	21	21	31	16	2	7	21	5	5	5	20
Nov-24	19	19	19	19	19	30	19	6	6	19	4	4	4	18
Dic-24	19	19	19	19	19	31	19	2	4	19	5	5	5	19
Total	240	240	240	240	240	353	232	72	76	240	53	53	53	219

## 1.2. COBERTURA DEL AGUA POTABLE

### 1.2.1. Ampliaciones de redes de agua potable, para incrementar el acceso de la población:

Durante el 2024 se han ejecutado un total de **27 Convenios** y **01 Proyecto** con **1522 habitantes beneficiados** a nivel de la Ciudad de Puerto Maldonado y el Centro Poblado del Triunfo y una longitud aproximada de **3376.85 metros lineales de tuberías de PVC de red primaria y secundaria** de agua potable el cual se detalla en el cuadro adjunto:

Sector	N° Convenios y/o Proyecto	N° de Usuarios	N° de Habitantes Beneficiados	Longitud de Redes de Distribución
Puerto Maldonado	20	291	1164	2193.30
Triunfo	7	22	88	368.55
Proyecto: Jr. Ica Av. Ernesto Rivero-Jr. Madre de Dios	1	45	270	815.00
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>358</b>	<b>1522</b>	<b>3376.85</b>



## 1.3. CONTINUIDAD

### 1.3.1. Producción:

Para la producción del agua potable se ha adquirido oportunamente los principales insumos para el tratamiento del agua. En el año 2024 se han utilizado 164 toneladas de sulfato de aluminio, 14.15 toneladas de cal hidratada 17.19 toneladas de cloro líquido, 5.64 toneladas de sulfato de cobre y 2.49 toneladas de polímero catiónico. En el centro poblado El triunfo se ha utilizado hipoclorito de calcio, 1 tonelada de bicarbonato de sodio y 48.72kg de polímero aniónico.

### 1.3.2. Presión:

Para determinar con precisión la continuidad del agua en la periferia de la ciudad de Puerto Maldonado y del centro poblado El Triunfo, se realiza un control de los niveles de presión por sectores (Alto, Medio, Bajo). En el año 2024 la EPS ha obtenido la información de los niveles de presión y presencia del agua potable en las redes procesando la información mensual obtenida de los data logger. En el último trimestre del año 2024 la presión promedio del agua potable en la ciudad de Puerto Maldonado fue de 19.46 mca y en la localidad del Triunfo 10.51 mca.

De estos resultados se concluye que el nivel de presión en Puerto Maldonado se encuentra dentro del rango establecido en la Norma OS.050 Redes de Distribución de agua para consumo humano (10 a 50 metros de presión dinámica en condiciones de la demanda máxima horaria). Asimismo, el nivel de presión de la localidad del Triunfo se viene mejorando.

## 2. ALCANTARILLADO

La EPS EMAPAT SA cuenta con 2,394 buzones y 144.58 Km de colectores en la Localidad de Puerto Maldonado (2,253 buzones y 137.96 km) y la localidad de El Triunfo (141 buzones y 6.62 km), bajo su administración; el clima de la Ciudad de Puerto Maldonado es lluvioso en gran parte del año, y al no existir en la Ciudad un Sistema Integral de Canales Pluviales, muchos de los usuarios conectan su evacuación de aguas de lluvias al Sistema de Alcantarillado, generándose el ingreso de tierra y arenas a los colectores y buzones, produciéndose en aquellos tramos con poca pendiente la colmatación de los colectores y buzones; por lo que este programa está orientado a limpiar estos buzones y colectores que están colmatados; con los planos de Colectores y Buzones que nos proporcionó el Área de Catastro Técnico, se identificó los tramos de colectores que tienen baja pendiente, y procedimos a programar la limpieza de colectores y buzones de estos tramos.

Durante el año 2024 se ha programado y ejecutado el mantenimiento de Buzones y colectores de desagüe de acuerdo al cronograma siguiente;



PROGRAMA DE LIMPIEZA DE BUZONES Y COLECTORES AÑO 2024														
ITEM	ACCESORIO	CANTIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
01	BUZONES (UND)	200	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
02	COLECTORES (ML)	12,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

EJECUCION : PERSONAL DEL AREA DE MANTENIMIENTO CON CADENA DE DESATORO

En la localidad de Puerto Maldonado, se cuenta con tres (03) puntos de descarga al río sin tratamiento. Estos puntos de descarga son:

### Descargas en Puerto Maldonado.

Descarga N° 1: Ubicado en Chapajal.

Descarga N° 2: Ubicado en Puerto Tambopata

Descarga N° 3: Ubicado en Puerto Acosta.

### Descarga en El Triunfo.

Descarga N°1: Jr. Jorge Chávez.

Respecto al servicio de alcantarillado, para el siguiente año 2025, la EPS ha previsto fortalecer la ejecución del plan de mantenimiento de los colectores de alcantarillado utilizando un camión hidrojet de propiedad del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

  
E.P.S. EMAPAT S.A.  
Ing. José Carlos Román Góngora  
GERENTE DE OPERACIONES