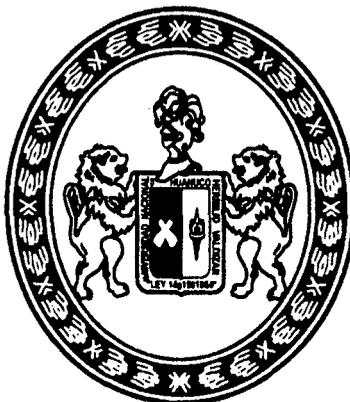


UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE
SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP,
EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE PAUCARA, HUANCVELICA: 2009 - 2012**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

TESISTA:

Bach. FIGUEREDO DÁVILA, JOSÉ LUIS

ASESOR:

MARÍN MOZOMBITE, MANUEL

**HUÁNUCO - PERÚ
2015**

TOMO II

5.1.3. EFICACIA GLOBAL

5.1.3.1. PIP Ampliación, Mejoramiento de los sistemas de agua potable y desagüe de la localidad de Paucará

La Eficacia global es **BAJA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

- De acuerdo a la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Publica Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01 Anexo modificado por RD N° 004-2013-EF/63.01 **ANEXO SNIP 10 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN** se menciona que el periodo de beneficios para proyectos de Agua potable y alcantarillado es de 20 años mientras para letrinas es de 10 años.

En mención de la presente directiva se constató que la Operación y Utilización del PIP es parcial, debido a que con la ejecución del proyecto no todas las componentes están en funcionamiento.

Asimismo, cabe mencionar que las componentes de la **PLANTA DE TRATAMIENTO del área de drenaje N°01 y área de drenaje N°02** nunca entraron en funcionamiento.

- Aunque la cobertura de agua y saneamiento se incrementó en un 25% (de un 65% hasta un 90%) la continuidad del servicio de agua potable es deficiente. Solo se dispone de agua de [4-5] horas/diarias.

Esta situación se debe principalmente a;

- La falta de fuentes de agua el cual actualmente no cubre la demanda de la población sumados a la pérdida de agua que se genera en la captación hacen más críticos el problema de abastecimiento de agua.
- El incremento de la población es otro factor que contribuye a la disposición de agua de forma permanente.

El logro del objetivo central es **BAJA**, debido a que a que no presenta cambios en la reducción de la incidencia de las enfermedades de origen hídrico.

- Una de las razones más relevantes de que el logro del objetivo sea mínimo es la continuidad del servicio de agua, ya que actualmente solo se dispone de [4-5] horas/día de agua. Por otro lado las dos plantas de tratamiento que fueron ejecutadas con el proyecto nunca entraron en funcionamiento contaminando así el medio ambiente y desmejorando las condiciones sanitarias, al mismo tiempo que las aguas residuales no tratadas son vertidas al medio ambiente causando una seria contaminación. Para mayor detalle se anexa **EL PLAN DE INSPECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES.**

5.1.3.2. Instalación del sistema de alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de agua residual del Centro Poblado de Pampapuquio, Distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica.

La Eficacia global es **BAJA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

- **Operatividad del sistema de alcantarillado.-** En lo respecta a la operatividad del proyecto, el proyecto aún no entra en funcionamiento. el contratista hasta la fecha no levanta las observaciones hechas por la supervisión.
- **Utilización del sistema de alcantarillado.-** En cuanto a la utilización del sistema de alcantarillado hasta la fecha la población beneficiaria aún no ha instalado su servicio sanitario para uso del sistema de desagüe.

En la actualidad la población sigue haciendo uso de las letrinas las cuales eran usadas antes de la intervención del proyecto.

- Aunque la cobertura del sistema de agua potable se incrementó en un 35% el sistema de alcantarillado no se encuentra aún operativa.
- El logro del objetivo central es **BAJA**, los resultados que arrojan la presente grafica se puede observar un aumento gradual en las enfermedades infecciosas y parasitarias como también de las enfermedades de la piel, el cual es reflejo de la carencia de un sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ya que en el periodo 2009 – 2014 solo una parte de la población contaba

con letrinas instaladas por FONCODES y la otra parte con letrinas construidas de manera artesanal sin asesoramiento lo cual trae como consecuencias el incremento de incidencias de las enfermedades diarreicas y parasitarias.

5.1.3.3. Instalación del sistema de alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de agua residual del centro poblado de Chopccapampa, Distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica

La Eficacia global es **ALTA** teniendo en cuenta los siguientes resultados

- **Operatividad del sistema de alcantarillado.-** En lo que respecta a la operatividad del proyecto, según el trabajo de campo que se realizó se constató que el proyecto se encuentra operativo en óptimas condiciones.
- **Continuidad de agua a nivel domiciliario.-** Actualmente la población beneficiaria del centro poblado de Chopccapampa dispone las 24 horas/día de agua potable. El agua llega a su domicilio con una buena presión según se constató en el trabajo de campo realizado.
- Presenta un incremento de 30% en la cobertura del sistema de agua potable.
- El logro del objetivo central es **MEDIO** En los resultados que arrojan la tabla N° 41 se puede observar una disminución gradual en las enfermedades infecciosas y parasitarias como también de las

enfermedades de la piel, el cual en parte es reflejo de la implementación y operatividad del proyecto.

5.1.3.4. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable en la comunidad Santa Cruz de Paccho, Distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica

La Eficacia global es **ALTA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

- **Operatividad del sistema de agua potable.-** En lo que respecta a la operatividad del proyecto, según el trabajo de campo que se realizó se constató que el proyecto se encuentra operativo en óptimas condiciones.
- La cobertura presenta un incremento del 30% en el sistema de agua potable.
- El logro del objetivo central es **MEDIA** En los resultados que arrojan la presente grafica se puede observar una disminución gradual en las enfermedades infecciosas y parasitarias como también de las enfermedades de la piel, de la comunidad de Paccho Molinos el cual involucra las comunidades de Paccho Molinos, Chiluapampa y de comunidad de Santa Cruz de Paccho el cual es reflejo en parte de la implementación y operatividad del proyecto.

5.1.3.5. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo de san pedro de Chopcca, distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica

La Eficacia global es **MEDIA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

- **Situación actual de las piletas.**- Tres de las diez piletas instaladas requieren que se cambien las llaves, ya que estas se encuentran desgastadas, las otras siete se encuentran operativas.
- **Situación actual de las letrinas.**- Cuatro de las veinticinco letrinas requieren que se cambien las puertas, ya que se encuentran en pésimas condiciones, las otras 21 letrinas se encuentran en óptimas condiciones y operativas.
- Presenta un incremento del 40% en su sistema de agua potable y disposición sanitaria de excretas.

El anexo de San Pedro de Chopcca cuenta con la JUNTA DE ADMINISTRACION DE AGUA Y SANEAMIENTO (JAAS) la cual no está debidamente organizada, el cual es la encargada de la operación y mantenimiento del proyecto. A su vez no se paga por el servicio de agua que recibe la población beneficiaria la cual dificulta aún más la disposición de recursos para dar mantenimiento al proyecto.

Consumo promedio de agua por conexión.- Según la encuesta realizada el 100.00% de la población afirman que el consumo de agua potable a nivel domiciliario es más que antes de la intervención del proyecto.

Continuidad a nivel domiciliario.- Actualmente el anexo de la población beneficiaria del anexo de San Pedro de Chopcca dispone de 24 horas/día de agua potable.

El logro del objetivo central es **BAJO** Los resultados que arrojan la presente gráfica se puede observar que las enfermedades infecciosas y parasitarias se incrementaron gradualmente a partir del año 2012, lo mismo podemos notar en lo que respecta a las enfermedades de la piel, un incremento de manera gradual desde el año 2009. De estos resultados podemos concluir que el objetivo central del proyecto no llegó a cumplirse el cual era la DISMINUCIÓN DE LAS ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, PARASITARIAS Y DÉRMICAS EN LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO DE CHOPCCA.

Los motivos de estos resultados se constataron cuando se realizó el trabajo de campo el cual se pasa a detallar a continuación.

- ✓ Existe una junta de administrativa de agua y saneamiento que no cumple su función el cual es velar por la sostenibilidad del proyecto.
- ✓ A la falta de organización de los miembros del JAAS no se realizan las limpiezas periódicas en los reservorios de agua del cual se abastece a la población.

- ✓ No se cuenta con personal técnico para que se realicen labores de mantenimiento continuo.
- ✓ Los beneficiarios no realizan ningún pago por los servicios prestados por proyecto la cual trae como consecuencia que no se disponga de recursos cuando surjan problemas en la operatividad del proyecto.
- ✓ El puesto de salud no realiza desde hace 02 años charlas sobre educación sanitaria según nos informó la autoridad del JAAS el cual involucra participar en las campañas de sensibilización en temas relacionados en la adecuada conducta sanitaria hábitos de higiene, sesiones demostrativas, etc.

5.1.3.6. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de mejorada Chopcca, distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica.

La Eficacia global es **BAJA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

Situación actual de las conexiones domiciliarias.- Se instalaron 42 conexiones domiciliarias el cual actualmente presentan problemas en su utilización ya que desde hace 03 meses el Centro Poblado de Mejorada Chopcca no cuenta con servicio de agua potable tal como se constató en el trabajo de campo realizado.

Además se pudo percibir que la razón de este problema es que no exista una comisión como es la JUNTA ADMINISTRATIVA DE AGUA Y SANEAMIENTO (JAAS) el cual es el encargado de velar por la operatividad del proyecto solamente las autoridades de la comunidad velan por mantener operativo el sistema de agua potable.

Existe un puesto de salud, pero no se cuenta con personal que brinde atención a los usuarios, preguntando los motivos de esta situación a las autoridades nos comunicaron que el personal que atendía en dicho puesto se fue porque desde hace 03 meses que el centro poblado no cuenta con servicio de agua.

No se cuenta con personal capacitado para que realicen las labores de mantenimiento rutinario y periódico.

No se obtuvieron reportes históricos de las enfermedades de origen hídrico los beneficiarios del centro poblado de Mejorada Chopcca son atendidos en el centro de salud de Tinquercasa quienes manejan sus datos de manera global.

Situación actual de las letrinas.- Veinte de las cuarenta y dos letrinas de hoyo seco instaladas están en desuso. Los pobladores de la zona manifiesta que ello se debe a los siguientes motivos:

- ✓ Las letrinas fueron mal construidas
- ✓ Algunas letrinas fueron construidas muy cerca de sus viviendas.

Continuidad a nivel domiciliario.- Actualmente el Centro Poblado de Mejorada Chopcca no dispone del servicio de agua desde hace 03 meses. Los pobladores manifiestan que el proyecto estuvo en funcionamiento por un periodo de 16 meses en dicho periodo disponían de agua de manera permanente las 24 horas/día.

El logro del objetivo central se percibe como **BAJO** para dicho centro poblado el cual era la DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, DÉRMICAS Y PARASITARIAS EN EL CENTRO POBLADO MEJORADA CHOPCCA.

5.1.3.7. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable e instalación de letrinas en la localidad de Ccollpa (Paucará), distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica

La Eficacia global es **ALTA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

Situación actual de la pileta.- La pileta instalada en la localidad de Ccollpa se encuentra en óptimas condiciones según se constató en el trabajo de campo realizado.

Situación actual de las conexiones domiciliarias.- Las 36 unidades de las conexiones domiciliarias instaladas se encuentran operativas y en óptimas condiciones según se pudo constatar en el trabajo de campo realizado.

Situación actual de las letrinas.- 2 de las 36 letrinas requieren que se cambien las puertas, ya que se encuentran en pésimas condiciones.

Continuidad a nivel domiciliario.- Actualmente el anexo de la población beneficiaria de la localidad de Ccollpa dispone de 24 horas/día de agua.

Cobertura del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.- La cobertura se incrementó en un 40%.

No se obtuvieron reportes históricos de las enfermedades de origen hídrico los beneficiarios de la localidad de Ccollpa. Parte de la población son atendidas en el centro de salud de Paucará y la otra parte en el puesto de salud de Pamnpapuquio.

5.1.3.8. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y disposición sanitaria de excretas en la localidad pampa cruz, distrito de Paucará – Acobamba – Huancavelica.

La Eficacia global es **MEDIA** teniendo en cuenta los siguientes resultados:

Situación actual de las conexiones domiciliarias.- Las 17 unidades de las conexiones domiciliarias instaladas se encuentran operativas y en óptimas condiciones según se pudo constatar en el trabajo de campo realizado.

Situación actual de las letrinas.- De las 60 letrinas de hoyo seco instaladas en la actualidad **solo el 30%** se encuentra en uso ya que actualmente la localidad de Pampa Cruz cuenta con un sistema de alcantarillado.

Continuidad a nivel domiciliario.- Actualmente la localidad de Pampa Cruz dispone de 4-5 horas/día de agua potable.

El logro del objetivo central es **BAJA** presenta los mismos cambios históricos de las enfermedades hídricas que la localidad de Paucará ya que por su ubicación geográfica y su cercanía los beneficiarios de la localidad de pampa cruz son atendidos en el centro de salud de Paucará.

Resumen general de la eficacia de los ocho proyectos del sector saneamiento ejecutadas por la Municipalidad Distrital de Paucará 2009 – 2012.

Tabla 44: Cuadro resumen de la eficacia global

PROYECTOS EJECUTADOS	EFICACIA			EFICACIA GLOBAL
	OPERACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL PROYECTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO		LOGRO DEL OBJETIVO CENTRAL DEL PROYECTO	
	COBERTURA	CONTINUIDAD	REPORTE DE ENFERMEDADES HIDRICAS	
P1	Antes: 65% Después: 90% $\Delta = 25\%$	Antes: 24 horas/día Después: [4-5] horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = -0.49\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = 0.28\%$	BAJA
P2	Antes: 55% Después: 90% $\Delta = 35\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 24 horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = -7.01\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = -1.12\%$ El sistema de alcantarillado aún no entra en funcionamiento	BAJA
P3	Antes: 60% Después: 80% $\Delta = 20\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 24 horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = 1.21\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = 0.36\%$	ALTA-MEDIA
P4	Antes: 50% Después: 80% $\Delta = 30\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 24 horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = 2.91\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = 0.80\%$	ALTA-MEDIA

P5	Antes: 50% Después: 90% $\Delta = 40\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 24 horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = -5.34\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = -3.15\%$	MEDIA-BAJA
P6	Antes: 50% Después: 90% $\Delta = 40\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 0 horas/día Desde hace 03 meses no cuentan con servicio de agua	No se obtuvieron reportes Según trabajo de campo realizado el objetivo central del proyecto no llego a concretarse	BAJA
P7	Antes: 50% Después: 90% $\Delta = 40\%$	Antes: [8-10] horas/día Después: 24 horas/día	No se obtuvieron reportes Según trabajo de campo realizado se pudo constatar que el sistema de agua potable y letrinas se encuentran en óptimas condiciones	ALTA-MEDIA
P8	Antes: 45% Después: 95% $\Delta = 50\%$	Antes: 24 horas/día Después: [4-5] horas/día	Enfermedades infecciosas y parasitarias $\Delta = -0.49\%$ Enfermedades de la piel $\Delta = 0.28\%$	BAJA

De la tabla podemos observar que existe un 62.50% de los proyectos cuya eficiencia global es **BAJA** y un 37.50% de los proyectos cuya eficiencia es **ALTA Y MEDIA**. Los proyectos ejecutados fueron ordenados de acuerdo al monto de inversión.

5.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS

Según el marco lógico, el fin directo del proyecto es "Mejorar la Calidad de Vida en la Localidad de Paucará" con la finalidad de ubicar los cambios en este aspecto después del proyecto, y también verificar la contribución del proyecto en dichos cambios, la siguiente información fue recopilada a través de una encuesta entre la población.

5.2.1. IMPACTOS DIRECTOS PREVISTOS

Se realizaron encuestas para poder obtener resultados de los cambios en los hábitos de higiene después de la intervención del proyecto.

5.2.1.1. AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LA LOCALIDAD DE PAUCARÁ, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCAVELICA

Tabla 45: Salubridad del consumo de agua del PIP "P1"

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	199	88.44%	88.44%	88.44%
	No	26	11.56%	11.56%	100.00%
	Total	225	100%	100%	

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?

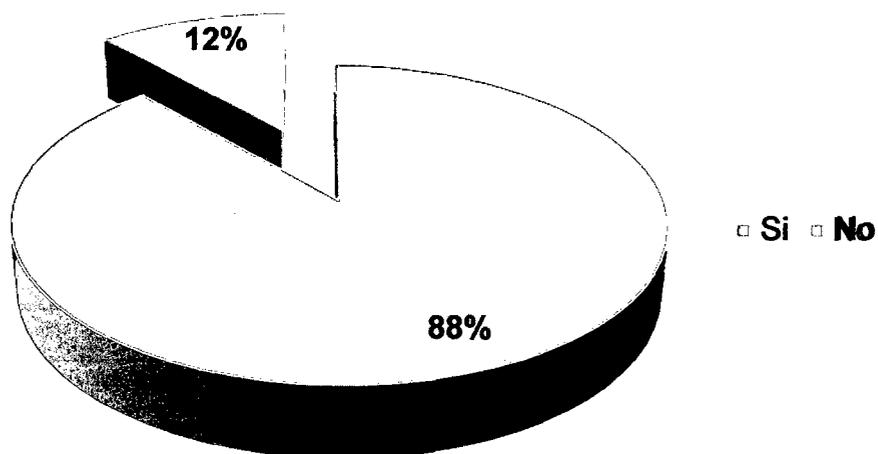


Figura 1: Salubridad del agua que consume PIP "P1"

INTERPRETACIÓN:

Se observa que la mayoría de la población beneficiaria percibe que la salubridad del agua que consume ha mejorado con la última intervención del proyecto todo ello se ve reflejado en un 88% de la población el cual tiene una percepción positiva.

Tabla 46: consumo de agua potable en su domicilio

¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es...?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más que antes del proyecto	20	8.89%	8.89%	8.89%
	Menos que antes del proyecto	118	52.44%	52.44%	61.33%
	igual que antes del proyecto	87	38.67%	38.67%	100.00%
	Total	225	100.00%	100.00%	

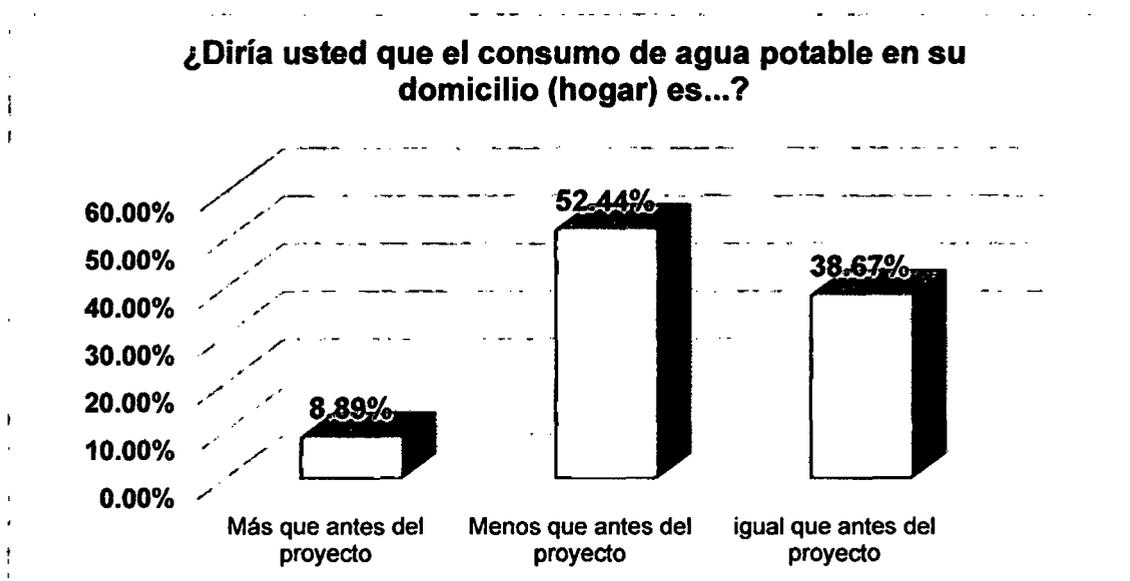


Figura 2: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 52.44% de la población beneficiaria quienes afirman que su consumo de agua es menos que antes de la intervención del proyecto, este sector de la población pertenece a los

beneficiarios que tenían agua de manera permanente. Un 38.67% de la población quienes afirman que su consumo es igual que antes de la intervención del proyecto, este sector de la población pertenece a los beneficiarios que disponían de agua de 4-5 horas/día. Un 8.89% de la población quienes afirman que su consumo de agua es más que antes del proyecto.

Tabla 47: Cambios en los hábitos de higiene

¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	17	7.56%	7.56%	7.56%
	Se asea menos que antes	60	26.67%	26.67%	34.22%
	Se asea igual que antes	148	65.78%	65.78%	100.00%
	Total	225	100.00%	100.00%	

¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?

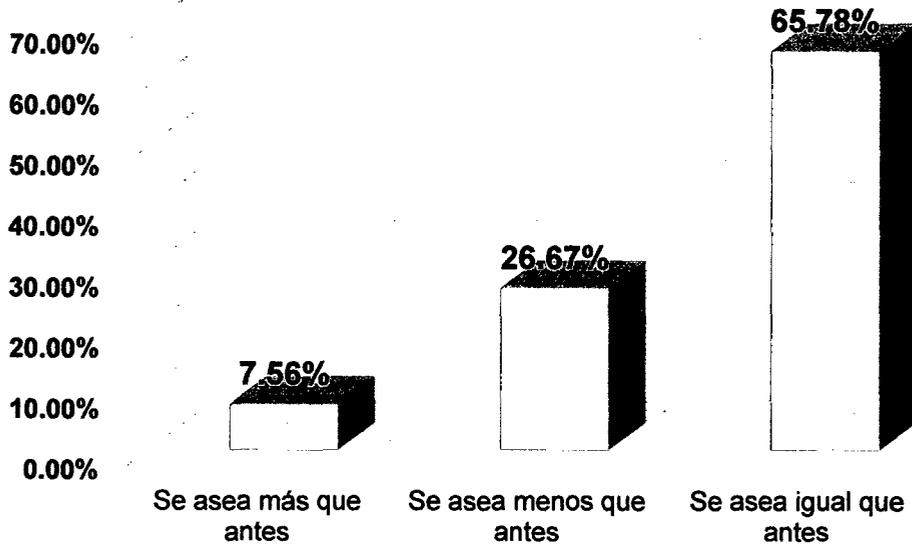


Figura 3: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

Se observa que la mayoría de la población percibe que sus hábitos de higiene no han cambiado el cual se ve reflejado en el 66% de beneficiarios quienes manifiestan que se asea igual que antes. Asimismo hay un 26.67% de la población los que afirman que se asea menos que antes, al respecto cabe mencionar que es por la disposición de agua, ellos afirman que antes de la ejecución de proyecto tenían agua de manera permanente

5.2.1.2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE PAMPAPUQUIO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Según se coordinó con las autoridades de la **junta administradora de agua y saneamiento (JAAS)** manifestaron que en referencia a la salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene el proyecto de agua potable presenta variaciones porcentuales POSITIVAS.

5.2.1.3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE CHOPCCAPAMPA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Según se coordinó con las autoridades de la **junta administradora de agua y saneamiento (JAAS)** manifestaron que en referencia a la salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene el proyecto de agua potable presenta variaciones porcentuales POSITIVAS.

5.2.1.4. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD SANTA CRUZ DE PACCHO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 48: Salubridad del consumo de agua del PIP "P4"

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	22.00	100%	100%	100%

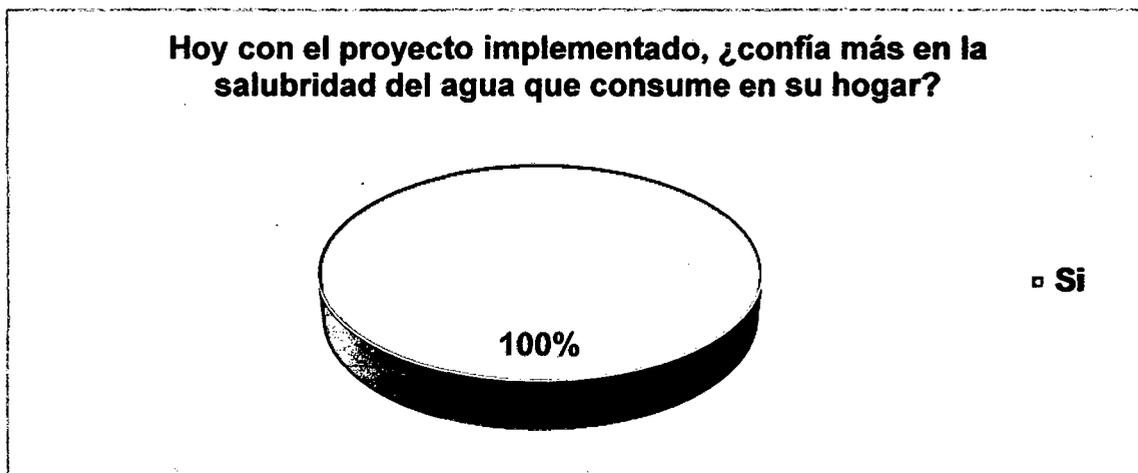


Figura 4: Salubridad del consumo de agua del PIP "P2"

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica se puede observar que el 100% de la población manifiesta que confían más en la salubridad del agua el cual consumen, al respecto los beneficiarios afirman que el agua el cual consumían anteriormente no era clorada y que actualmente la JAAS se encarga de la operatividad y mantenimiento del proyecto.

Tabla 49: Consumo de agua potable en su domicilio

¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es...?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más que antes del proyecto	22.00	100%	100%	100%

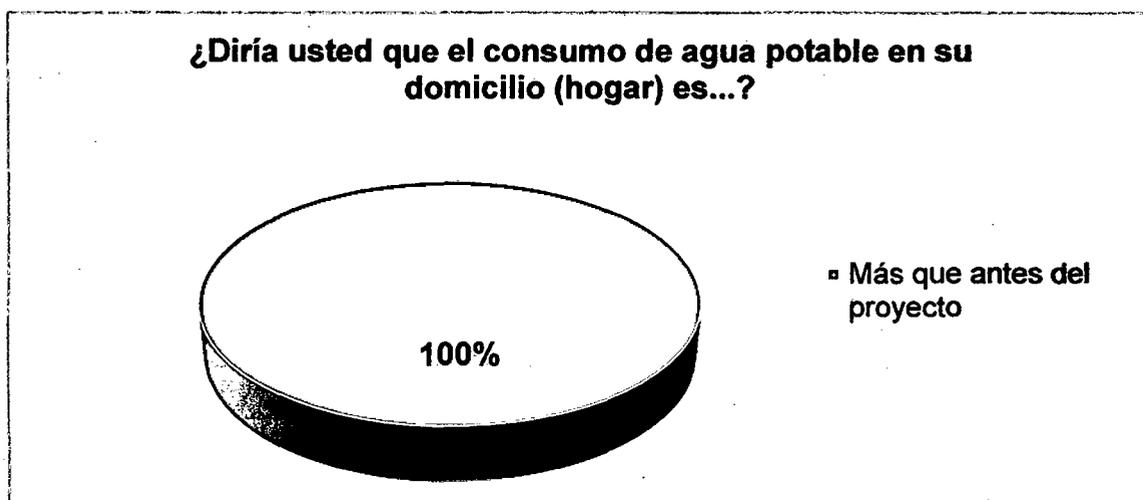


Figura 5: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que el 100% de la población manifiestan que su consumo de agua en su domicilio es más que antes de la intervención del proyecto, al respecto los beneficiarios afirman que actualmente disponen de agua de manera permanente (24 horas/día).

¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?

Tabla 50: Cambios en los hábitos de higiene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	22.00	100%	100%	100,0

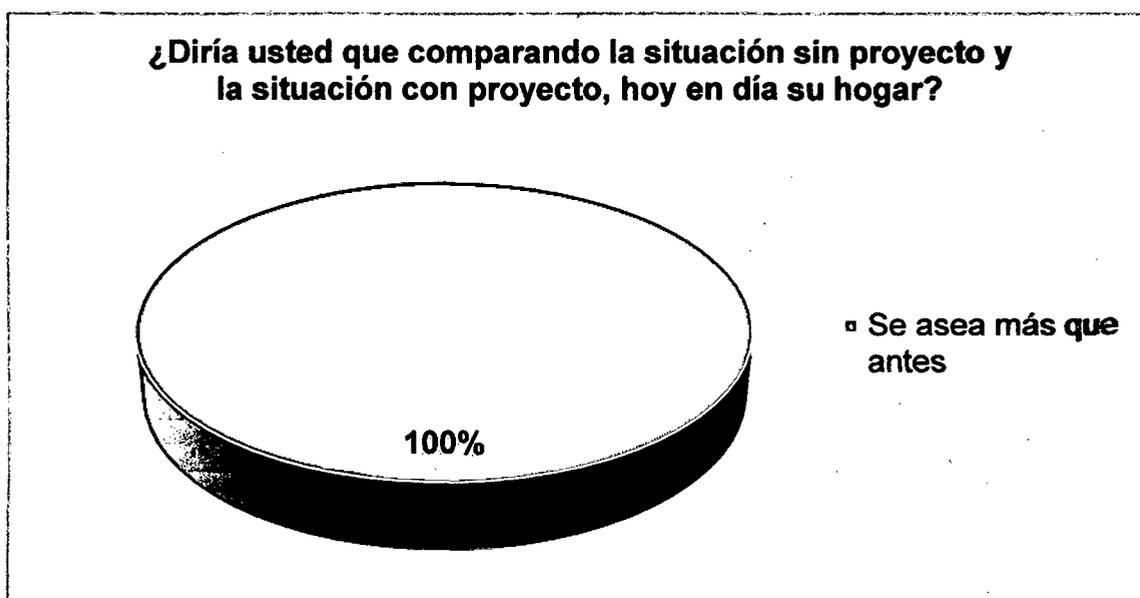


Figura 6: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

Se observa una percepción positiva de los beneficiarios en referencia a los cambios en sus hábitos de higiene el cual es producto de la disposición de agua de manera permanente.

5.2.1.5. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE SAN PEDRO DE CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 51: Salubridad del consumo de agua del PIP "P5"

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	9.00	100%	100%	100%

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?

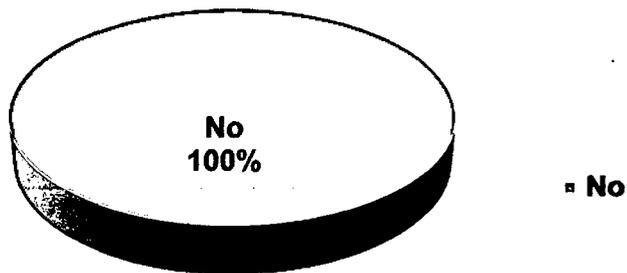


Figura 7: Salubridad del consumo de agua del PIP "P5"

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica se puede observar que la percepción que tienen los beneficiarios respecto de la salubridad del agua que consumen después de implementado el proyecto es la misma que antes de la ejecución del proyecto. Al respecto, los usuarios manifiestan que la JAAS, el cual se

encarga de velar por la administración del servicio no realizan los trabajos de limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento el cual abastece a toda la población de San Pedro de Chopcca.

Tabla 52: Consumo de agua potable en su domicilio

¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es...?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más que antes del proyecto	9.00	100%	100%	100%



Figura 8: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que el 100% de la población beneficiaria afirma que su consumo de agua en su domicilio (hogar) es más que antes de su última intervención. Al respecto cabe mencionar que la población

anteriormente se abastecía de 03 piletas, el cual solo abastecía a una parte de su población, la otra parte que no era abastecida lo hacía de los puquiales el cual se demoraban de 20-30 min en el acarreo de agua para su consumo.

Tabla 53: Cambios en los hábitos de higiene

¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	3	33.33%	33.33%	33.33%
	Se asea igual que antes	6	66.67%	66.67%	100.00%
	Total	9	100%	100%	

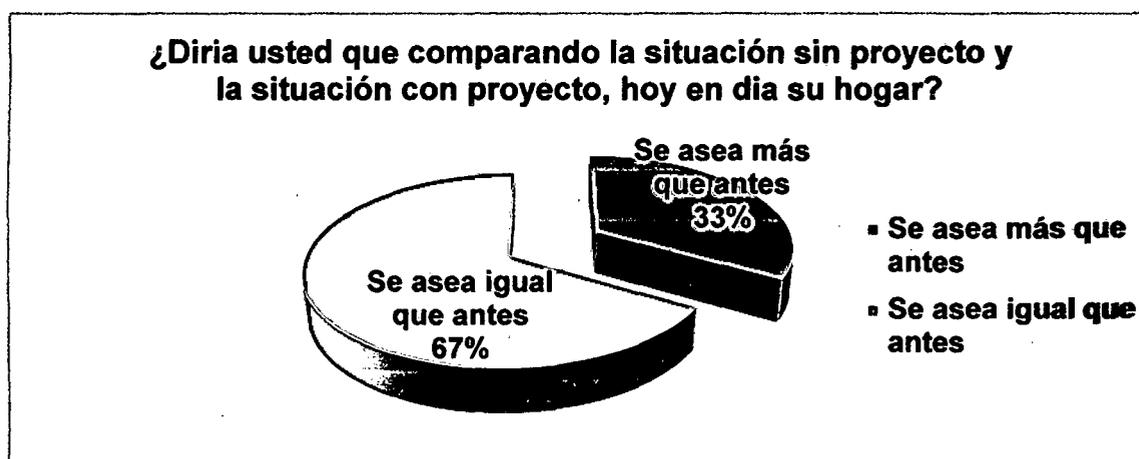


Figura 9: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica se puede observar que existe un 67% de los beneficiarios los que afirman que se asean igual que antes, un 33% de la población los que afirman más que antes. Al respecto cabe mencionar que los beneficiarios afirman que usan el riachuelo que pasa por el centro poblado para bañarse y un pequeño porcentaje afirman que usan las piletas para su aseo.

5.2.1.6. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE MEJORADA CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 54: Salubridad del consumo de agua del PIP "P6"

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	6	67%	67%	67%
	No	3	33%	33%	100%
	Total	9	100%	100%	

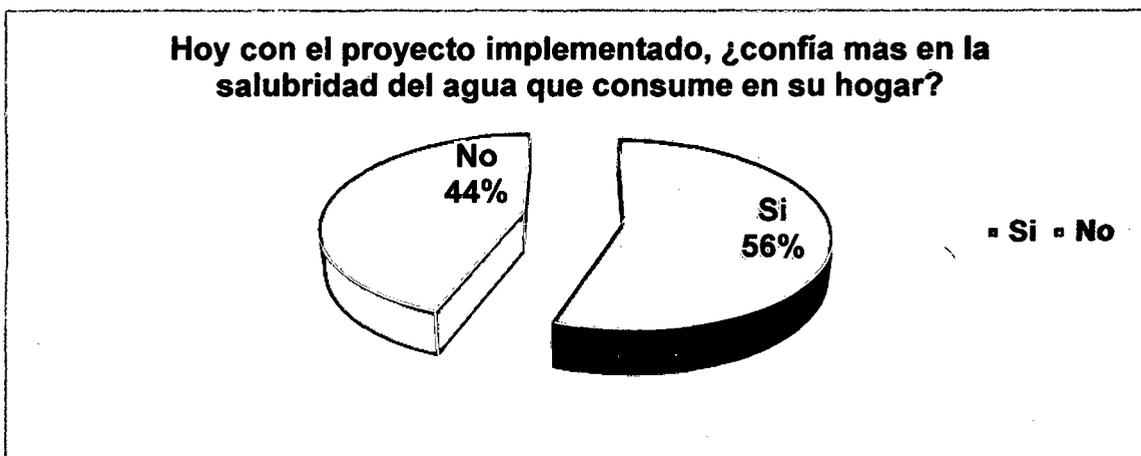


Figura 10: Salubridad del consumo de agua del PIP "P6"

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 67% de los beneficiarios los que afirman que confían más en la salubridad del agua que consumen en su hogar y un 33% afirman que la salubridad de agua es la misma.

Tabla 55: Consumo de agua potable en su domicilio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más que antes del proyecto	6	67%	67%	67%
	igual que antes del proyecto	3	33%	33%	100%
	Total	9	100%	100%	

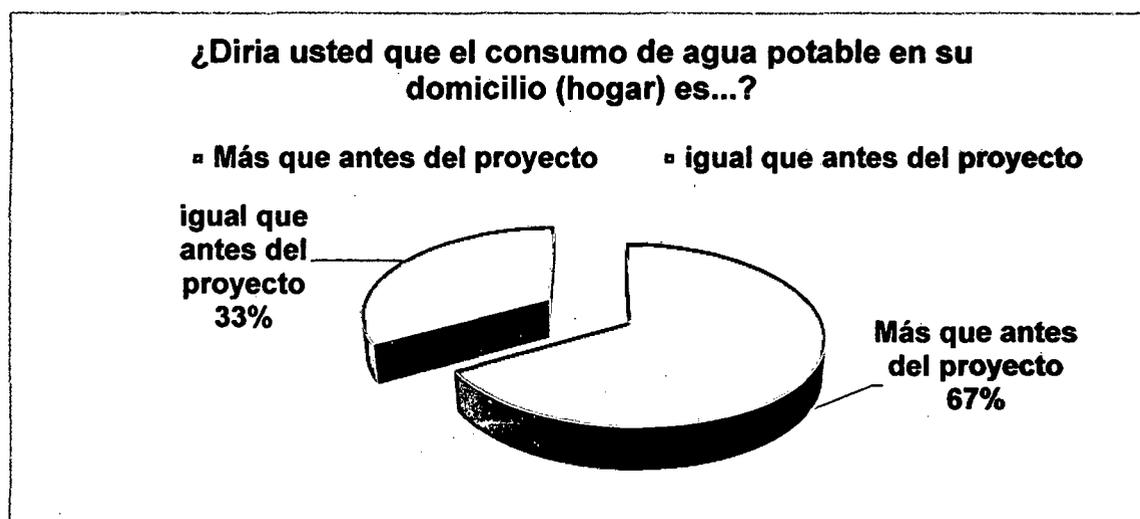


Figura 11: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 67% de los beneficiarios los que afirman que el consumo de agua potable en su domicilio es más que

antes de la intervención del proyecto, mientras un 33% de los beneficiarios manifiestan que el consumo de agua es igual que antes de la intervención del proyecto.

Tabla 56: Cambios en los hábitos de higiene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	4	44%	44%	44%
	Se asea igual que antes	5	56%	56%	56%
	Total	9	100%	100%	

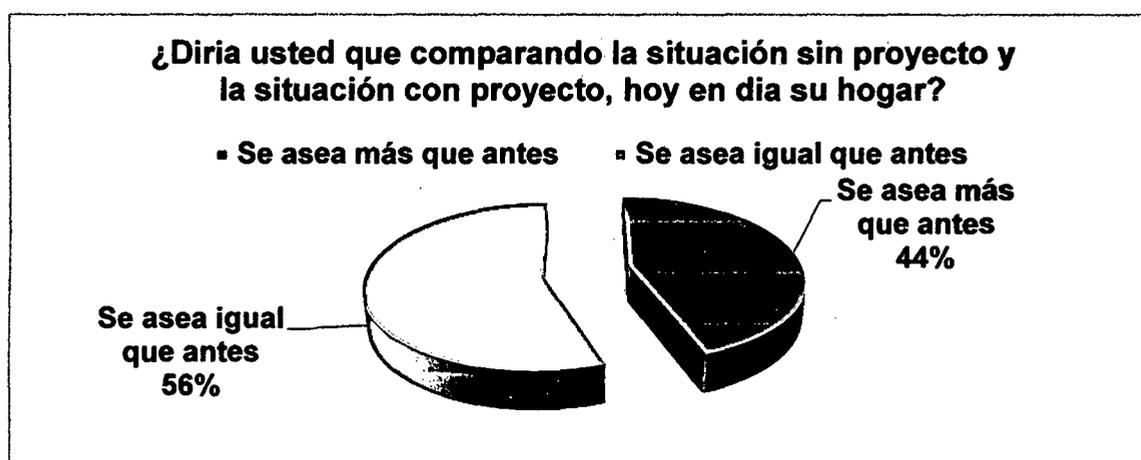


Figura 12: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 56% de la población quienes manifiestan que se asean igual que antes de la intervención del proyecto y un 44% los manifiestan que se asean más que antes.

5.2.1.7. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS EN LA LOCALIDAD DE CCOLLPA (PAUCARÁ), DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA - HUANCAMELICA

Tabla 57: Salubridad del consumo de agua del PIP "P7"

Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8.00	100%	100%	100%



Figura 13: Salubridad del consumo de agua del PIP "P7"

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 100% de la población beneficiaria quienes afirman que confían más en la salubridad del agua que consumen con el último proyecto ejecutado. Los beneficiarios manifiestan que el agua que consumen es de mayor calidad porque la JAAS tiene una mejor administración del agua.

Tabla 58: Consumo de agua potable en su domicilio

¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es...?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Más que antes del proyecto	8	100%	100%	100%

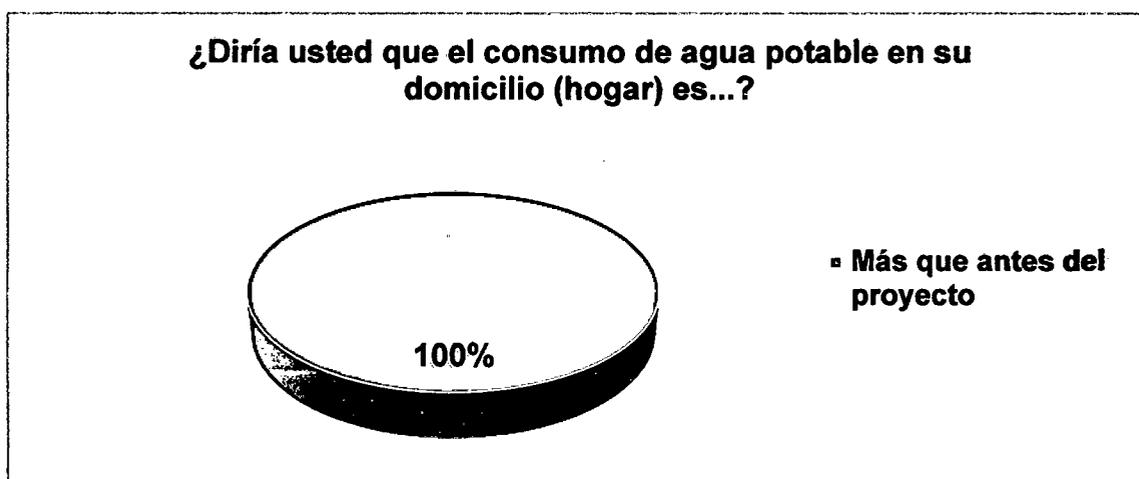


Figura 14: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 100% de la población beneficiaria quienes afirman que su consumo de agua en la actualidad es más que antes de la intervención del proyecto. Actualmente la población cuenta con agua de manera permanente por lo que el consumo es más que antes.

Tabla 59: Cambios en los hábitos de higiene

¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	8.00	100%	100%	100%

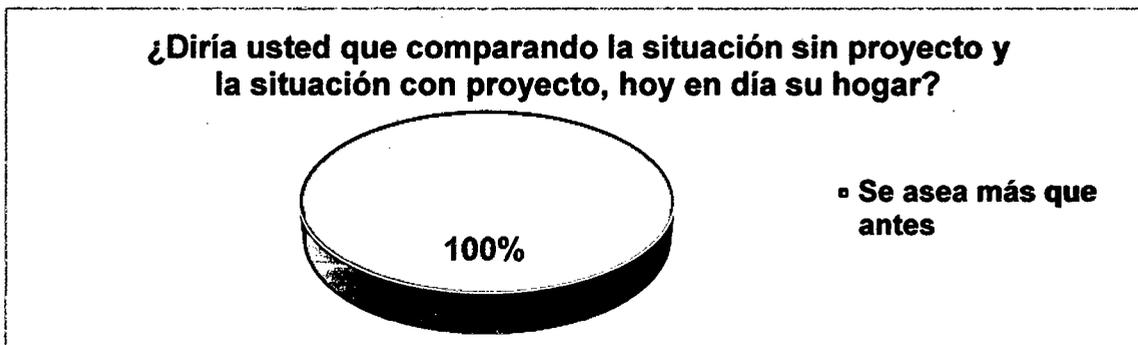


Figura 15: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

La disposición de agua es permanente en la localidad de Ccollpa por lo que el cambio que genera en los hábitos de higiene es positivo.

5.2.1.8. MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PAMPA CRUZ, DISTRITO DE PAUCARA - ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 60: Salubridad del consumo de agua del PIP "P8"

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	14	70%	70%	70%
	No	6	30%	30%	100%
	Total	20	100%	100%	

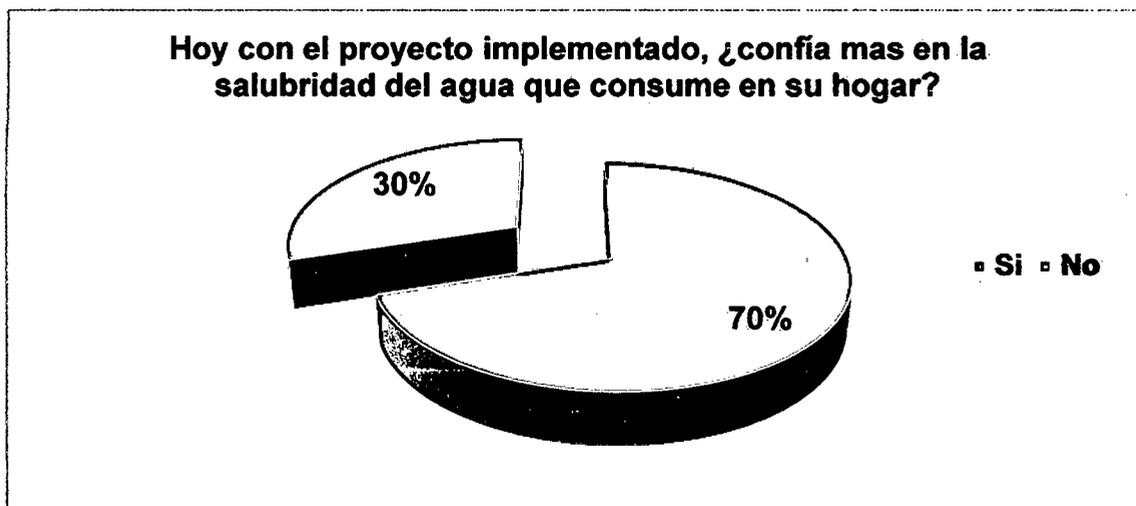


Figura 16: Salubridad del consumo de agua del PIP "P8"

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 70% de la población beneficiaria quienes afirman que confían más en la salubridad del agua que consumen con la intervención del último proyecto, mientras existe un 30% quienes afirman que la salubridad no ha cambiado.

Tabla 61: Consumo de agua potable en su domicilio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menos que antes del proyecto	6	30%	30%	30%
	igual que antes del proyecto	14	70%	70%	100%
	Total	20	100%	100%	

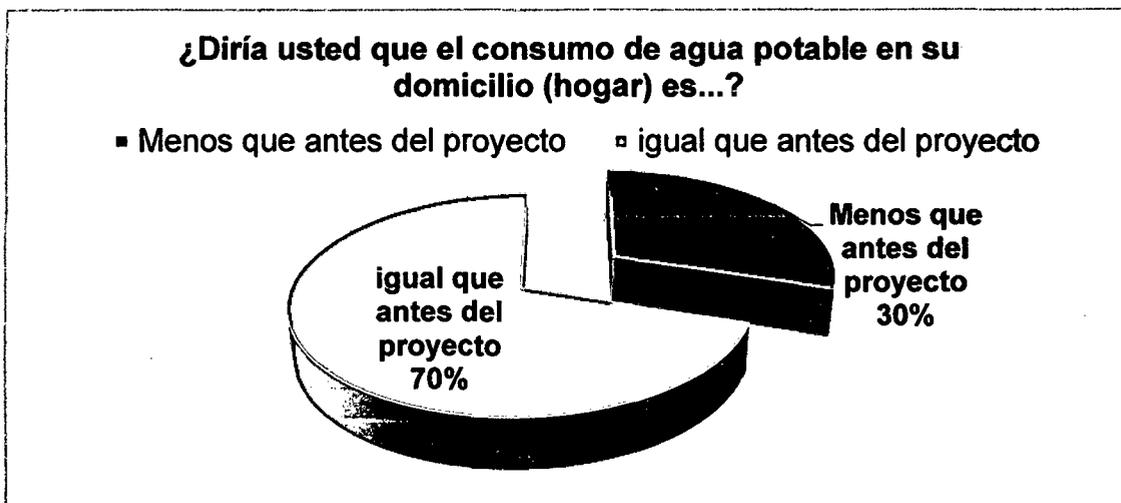


Figura 17: Consumo de agua potable en su domicilio

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 70% de los beneficiarios quienes afirman que el consumo de agua es igual que antes de la intervención del proyecto, mientras un 30% manifiesta que el consumo de agua es menos que antes de la intervención del proyecto.

Tabla 62: Cambios en los hábitos de higiene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se asea más que antes	1	5%	5%	5%
	Se asea menos que antes	4	20%	20%	25%
	Se asea igual que antes	15	75%	75%	100%
	Total	20	100%	100%	

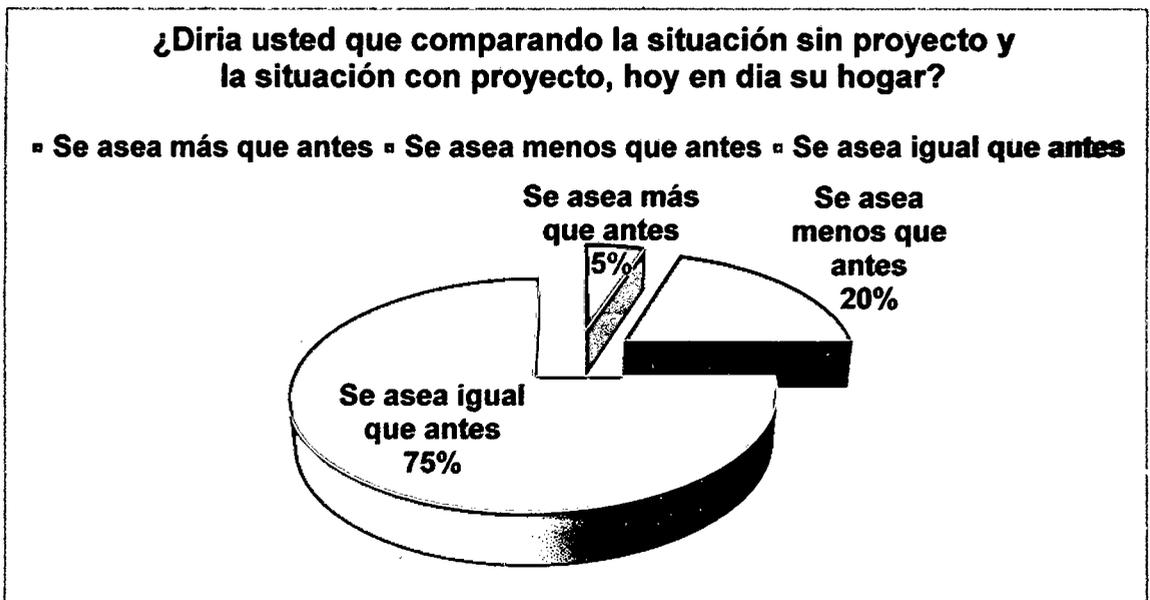


Figura 18: Cambios en los hábitos de higiene

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 75% de la población quienes manifiesta que se asea igual que antes, un 20% manifiesta que se asea menos que antes y un 5% los que afirman que se asean más que antes de la intervención del proyecto.

5.2.2.IMPACTOS DIRECTOS NO PREVISTOS

P1. AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LA LOCALIDAD DE PAUCARÁ, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 63: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P1

Descripción	Línea base antes de la intervención (2008)	Después de la intervención (2014)		Impacto neto del proyecto
		Con servicios de red de agua y alcantarillado	Sin servicios de red de agua y alcantarillado	
	(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
Precio por m2 de terreno	S/. 250.00	S/. 667.00	S/. 500.00	S/. 167.00
TOTAL	S/. 250.00	S/. 667.00	S/. 500.00	S/. 167.00

INTERPRETACIÓN:

Se examinaron los cambios en los precios del terreno después del proyecto, para poder cuantificar el impacto del proyecto en el precio del m2 de terreno, se incluyeron en la encuestas algunas preguntas que nos permiten tener dichos valores, para tal fin se investigó mediante la encuesta, respecto al valor del m2 de terreno antes de la ejecución del proyecto obteniéndose una media de 250 soles por m2.

De igual manera, se investigó el valor actual en el segmento que cuenta con servicios de agua potable y alcantarillado y en aquellos segmentos que no cuenta con dicho servicio y en el segundo caso el valor es de 500 soles por m2 de terreno. El impacto total generado es de un incremento de 417 soles por m2, sin embargo el impacto neto del proyecto es de 167 soles por m2

de terreno y el impacto derivado de otros aspectos es de 250 nuevos soles por m2.

P2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE PAMPAPUQUIO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAVELICA.

Tabla 64: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P2

Descripción	Línea base antes de la intervención (2000)	Después de la intervención (2014)		Impacto neto del proyecto
		Con servicios de red de agua y alcantarillado	Sin servicios de red de agua y alcantarillado	
	(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
Precio por m2 de terreno	S/. 3.75	S/. 18.75	S/. 15.25	S/. 3.50
TOTAL	S/. 3.75	S/. 18.75	S/. 15.25	S/. 3.50

INTERPRETACIÓN:

Encuestando a los pobladores de la centro poblado de PAMPAPUQUIO afirman que el valor del precio del terreno antes de la intervención del proyecto fluctuaban entre [400-800] s/. El precio de un lote promedio (160m2). De igual manera el segmento que cuentan con los servicios de agua y alcantarillado y aquellos segmentos que no cuentan con los servicios y en el segundo caso los beneficiarios afirman que el valor de un lote promedio los precios fluctúan entre [800-4000] s/. Un lote promedio. El impacto total generado es de un incremento de 15 soles por m2, sin

embargo el impacto neto del proyecto es de 3.5 soles por m2 de terreno y el impacto derivado de otros aspectos es de 11.5 nuevos soles por m2.

P3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE CHOPCCAPAMPA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 65: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P3

Descripción	Línea base antes de la intervención (2000)	Después de la intervención (2014)		Impacto neto del proyecto
		Con servicios de red de agua y alcantarillado	Sin servicios de red de agua y alcantarillado	
	(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
Precio por m2 de terreno	S/. 2.50	S/. 8.25	S/. 6.44	S/. 1.81
TOTAL	S/. 2.50	S/. 8.25	S/. 6.44	S/. 1.81

INTERPRETACIÓN:

Encuestando a los pobladores del centro poblado de CHOPCCAPAMPA afirman que el valor del precio del terreno antes de la intervención del proyecto fluctuaba en promedio entre [300-500] soles. El precio de un lote de (160m2). De igual manera el segmento que cuentan con los servicios de agua y alcantarillado y aquellos segmentos que no cuentan con los servicios y en el segundo caso los beneficiarios afirman que el valor de un lote promedio (160m2) los precios fluctúan entre [900-2000] s/. Un lote promedio. El impacto total generado es de un incremento de 5.75 soles por

m2, sin embargo el impacto neto del proyecto es de 1.81 soles por m2 de terreno y el impacto derivado de otros aspectos es de 3.94 nuevos soles por m2.

P4. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD SANTA CRUZ DE PACCHO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio:

Tabla 66: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sigue igual	7	32%	32%	32%
	Ha subido	15	68%	68%	100%
	Total	22	100%	100%	



Figura 19: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P4

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 68% de la población beneficiaria quienes afirman que el precio en general de los terreno por M2 ha subido, un 32% de la población quienes afirman que el precio de los terrenos por m2 sigue igual. **Al respecto cabe mencionar que no se pudo cuantificar el precio por M2 de terreno ya que respecto a las comunidades, anexo y centros poblados de baja densidad de población beneficiaria afirman que el terreno que poseen no está en venta ya que estos pertenecen a la comunidad.**

P5. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE SAN PEDRO DE CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio:

Tabla 67: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sigue igual	16	73%	73%	73%
	Ha subido	6	27%	27%	100%
	Total	22	100%	100%	

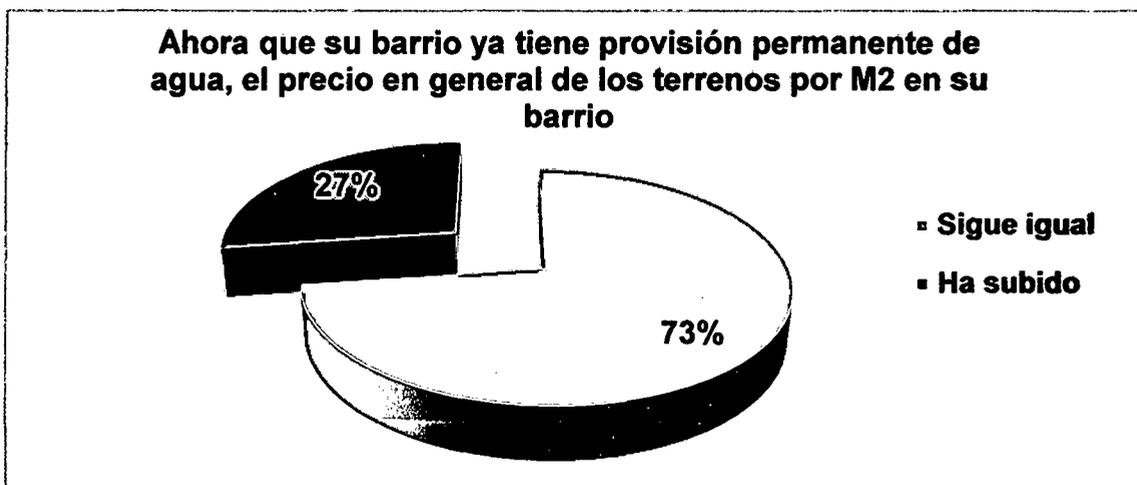


Figura 20: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P5

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 73% de la población quienes afirman que el precio en general de los terrenos por M2 sigue igual. Al respecto cabe mencionar que los precios en general por M2 de terreno en los centros poblados caseríos y anexos más alejados no representan incrementos en su valor porque según manifiestan la población dichos terrenos son de propiedad de la comunidad.

P6. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE MEJORADA CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio:

Tabla 68: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sigue igual	9.00	100%	100%	100%

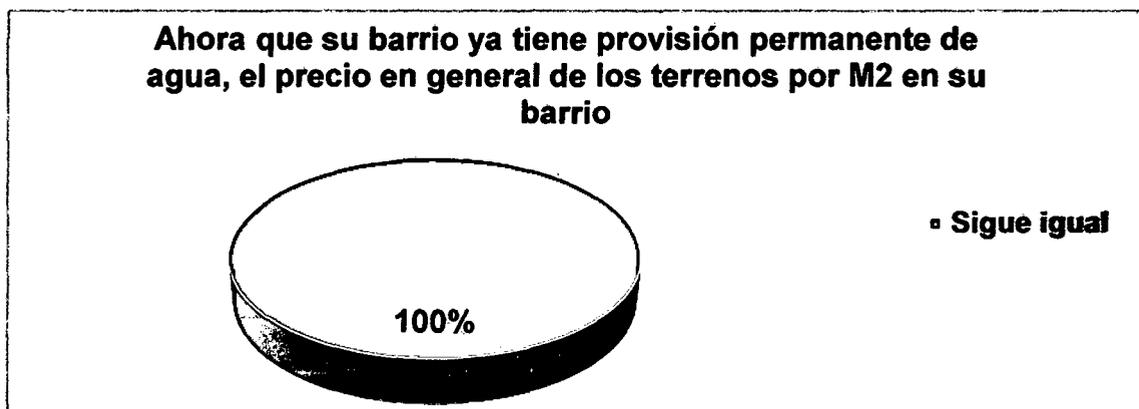


Figura 21: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P6

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que el 100% de la población afirman que el precio en general de los terrenos por M2 Sigue igual.

P7. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS EN LA LOCALIDAD DE CCOLLPA (PAUCARÁ), DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA - HUANCVELICA.

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio:

Tabla 69: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sigue igual	2	25%	25%	25%
	Ha subido	6	75%	75%	100%
	Total	8.00	100%	100%	

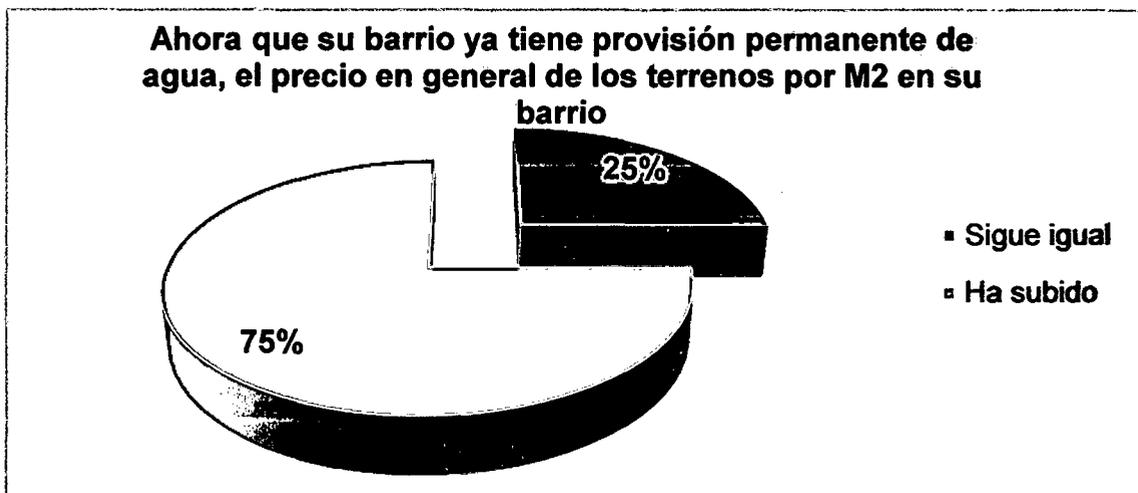


Figura 22: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P7

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe un 75% de la población beneficiaria quienes afirman que el precio en general de los terrenos por M2 ha subido, un 25% de la población quienes afirman que el precio de los terrenos por m2 sigue igual. **Al respecto cabe mencionar que no se pudo cuantificar el precio por M2 de terreno ya que respecto a las comunidades, anexo y centros poblados de baja densidad de**

población beneficiaria afirman que el terreno que poseen no está en venta ya que estos pertenecen a la comunidad.

P8. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PAMPA CRUZ, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA - HUANCAVELICA.

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio:

Tabla 70: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sigue igual	20.00	100%	100%	100%

Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio

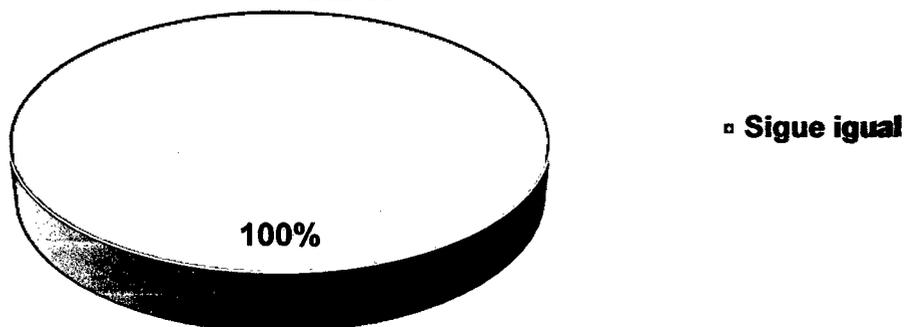


Figura 23: Incremento del precio por M2 de terreno del proyecto P8

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que el 100% de la población afirman que el precio en general de los terrenos por M2 sigue igual. Al respecto cabe mencionar que los beneficiarios manifiestan que antes de la intervención del proyecto disponían de agua de manera permanente, en la actualidad solo disponen un promedio de 4 horas/día.

5.3. SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA

Para saber la percepción que tiene la población beneficiaria sobre la satisfacción brindada con el proyecto se realizó una encuesta considerando las variables de color, olor, cloro y sabor para cada proyecto.

5.3.1.CALIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA

P1. AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LA LOCALIDAD DE PAUCARÁ, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 71: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	4.00%	5.33%	3.11%	3.56%	80.44%	83.56%	93.33%	88.00%
Malo (M)	38.67%	44.00%	51.11%	49.78%	0.89%	0.89%	0.89%	0.89%
Pésimo (P)	7.11%	2.22%	2.22%	2.22%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	50.22%	48.44%	43.56%	44.44%	18.67%	15.56%	5.78%	11.11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

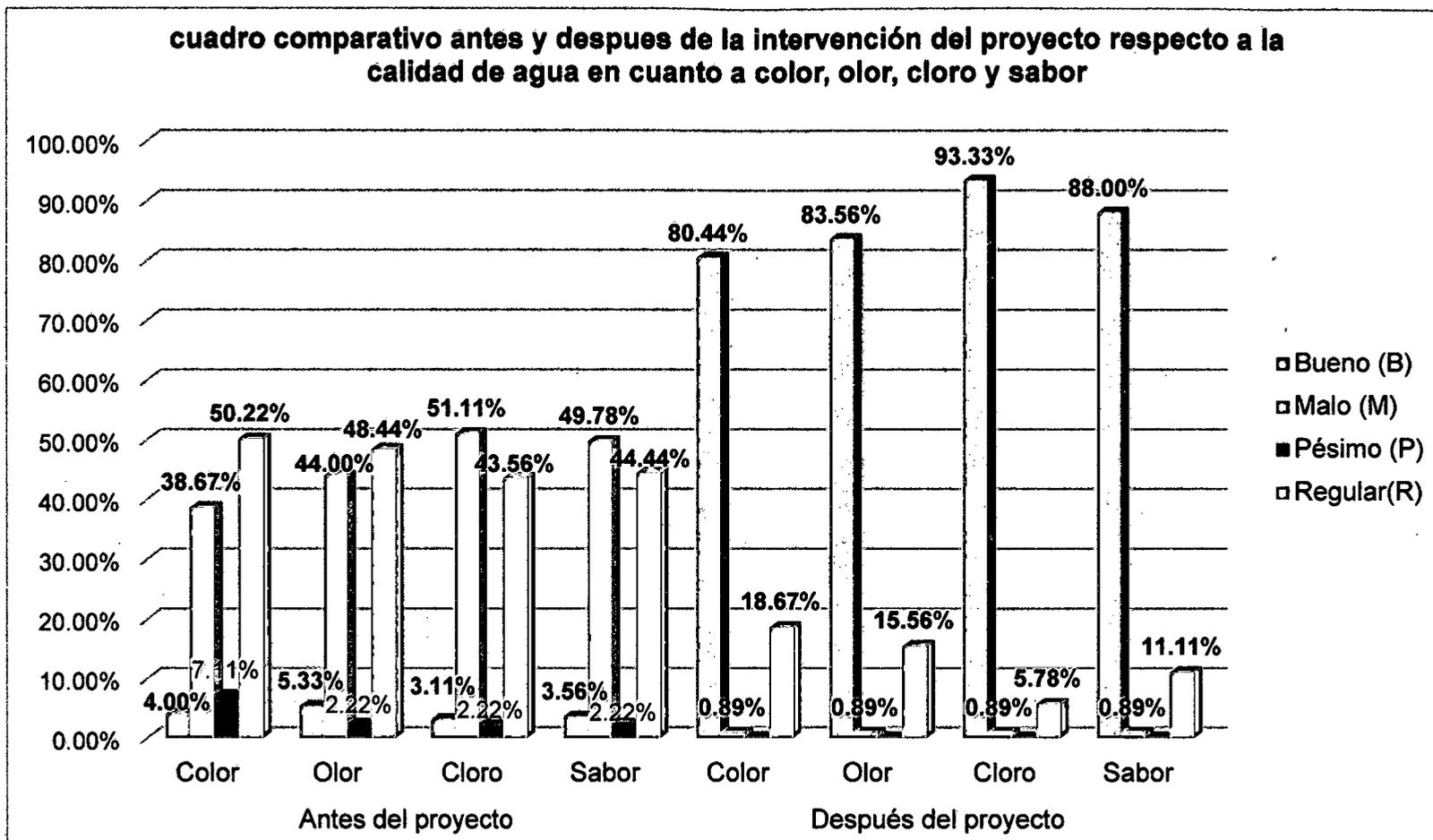


Figura 24: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar una mejoría respecto a la percepción de la calidad de agua que la población beneficiaria tiene después de la intervención del proyecto:

- ✓ En cuanto a color, olor, cloro y sabor presenta saltos incrementales positivos de un 4.00%, 5.33%, 3.11% y 3.56% antes de la intervención del proyecto, frente a un 80.44%, 83.56%, 93.33% y 88%.00 después de la intervención del proyecto respectivamente.

- ✓ La percepción de la calidad de agua que los beneficiarios tienen antes de la intervención del proyecto es de regular a malo, frente a un cambio en de la percepción de bueno después de la intervención del proyecto.

P2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE PAMPAPUQUIO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

En lo referente a al sistema de agua potable.- los miembros de la JAAS manifiestan que el agua del cual actualmente se abastecen, es un agua de calidad.

En lo referente al sistema de alcantarillado.- el proyecto aún no entra en funcionamiento, el contratista no ha levantado las observaciones hechas por la supervisión.

P3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE CHOPCCAPAMPA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

En lo referente a al sistema de agua potable.- los miembros de la JAAS manifiestan que el agua del cual actualmente se abastecen, es un agua de calidad. Además disponen de agua de manera permanente.

En lo referente al sistema de alcantarillado.- el proyecto actualmente se encuentra en funcionamiento y en óptimas condiciones según se pudo constatar en el trabajo de campo realizado.

P4. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD SANTA CRUZ DE PACCHO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAMELICA.

Tabla 72: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Malo (M)	95.45%	95.45%	95.45%	95.45%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Pésimo (P)	4.55%	4.55%	4.55%	4.55%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y despues de la intervencion del proyecto respecto a la calidad de agua en cuanto a color, olor, cloro, sabor

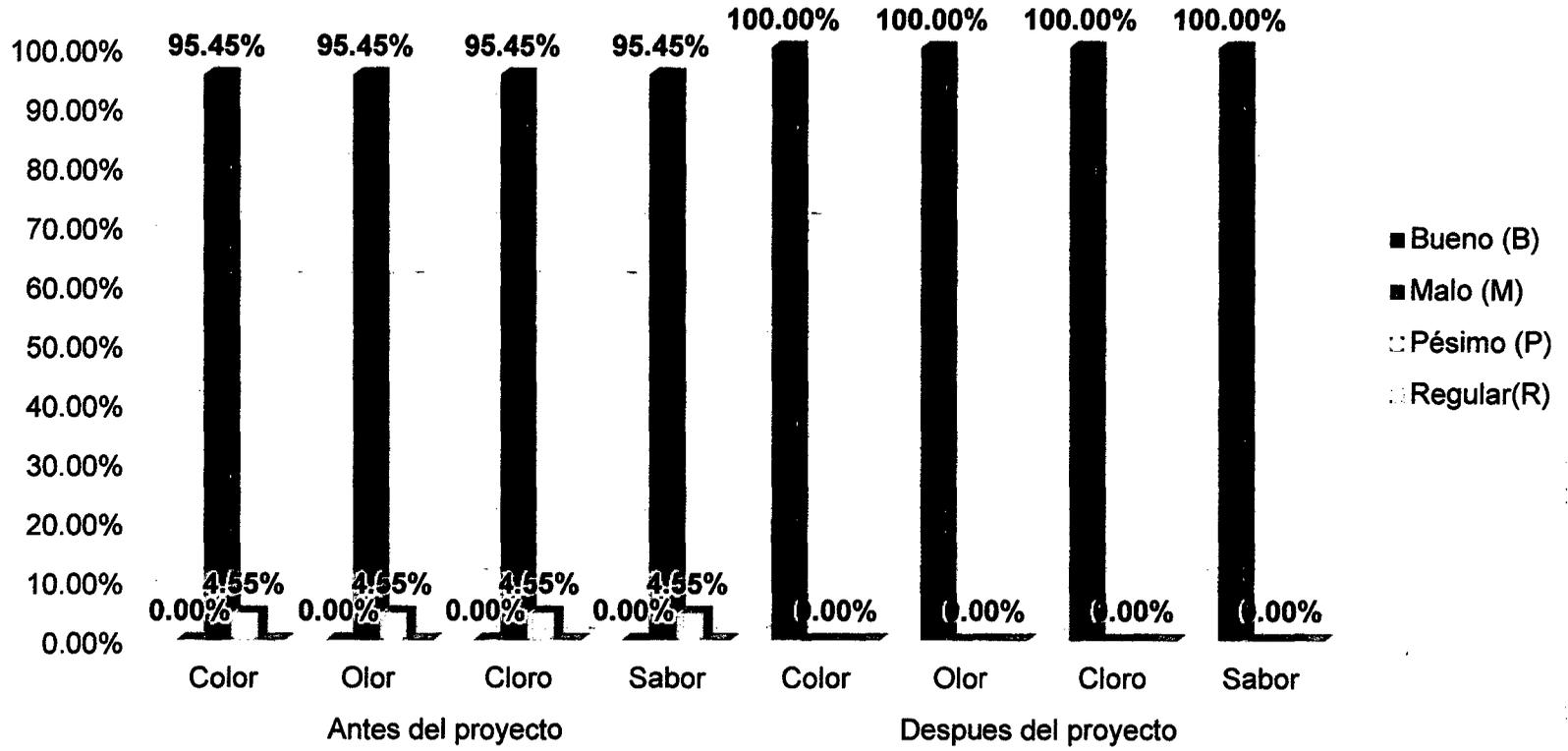


Figura 25: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar una mejoría respecto a la percepción de la calidad de agua que la población beneficiaria tiene después de la intervención del proyecto:

- ✓ En cuanto a color, olor, cloro y sabor presenta saltos incrementales positivos de un 95.45% de la población beneficiaria quienes perciben que la calidad es **mala** antes de la intervención del proyecto, frente a un 100% de la población beneficiaria quienes afirman que la calidad es **buena** después de la intervención del proyecto respectivamente.

- ✓ La percepción de la calidad de agua que los beneficiarios tienen antes de la intervención del proyecto es de **malo**, frente a un cambio en de la percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto.

P5. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE SAN PEDRO DE CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 73: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	66.67%	100.00%	0.00%	77.78%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Malo (M)	0.00%	0.00%	22.22%	0.00%	88.89%	33.33%	44.44%	77.78%
Pésimo (P)	0.00%	0.00%	77.78%	0.00%	0.00%	0.00%	55.56%	0.00%
Regular(R)	33.33%	0.00%	0.00%	22.22%	11.11%	66.67%	0.00%	22.22%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y después de la intervención del proyecto respecto a la calidad de agua en cuanto a color, olor, cloro y sabor

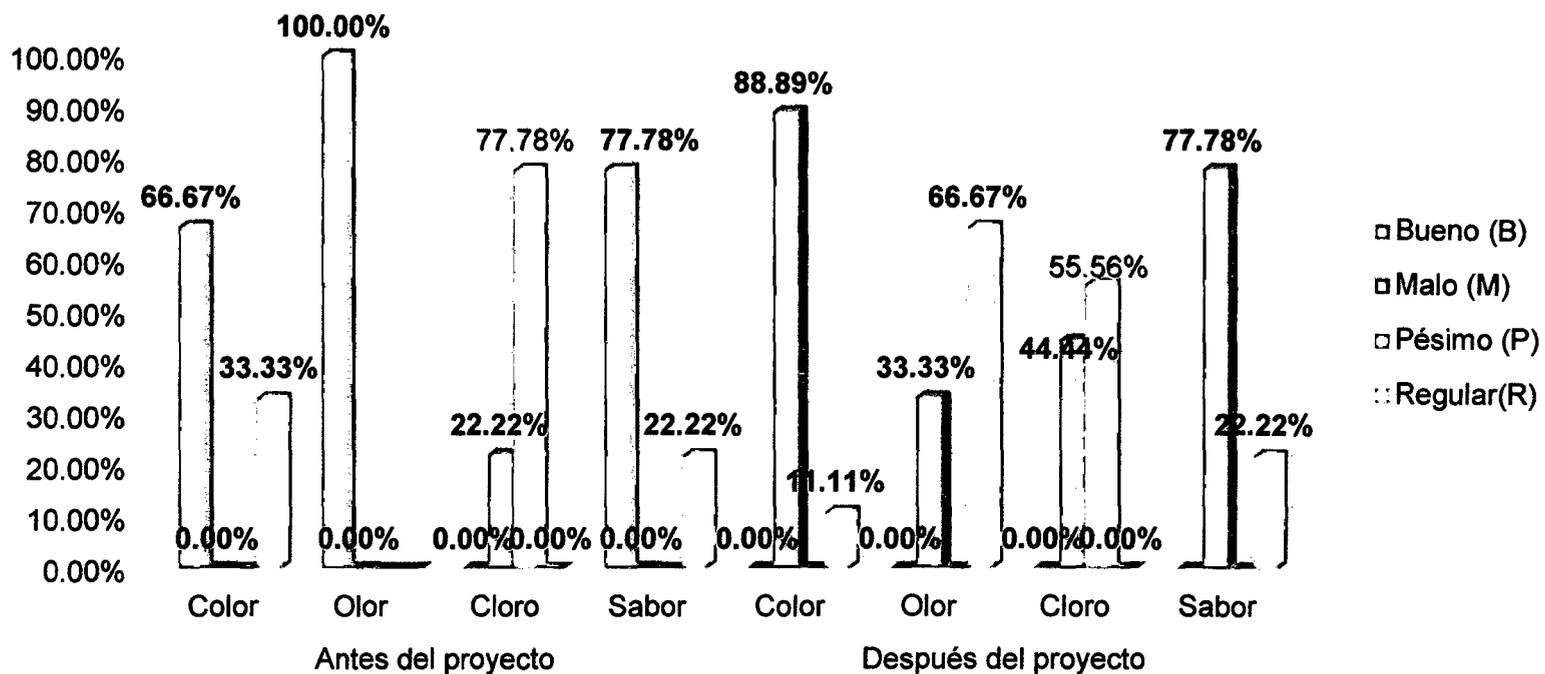


Figura 26: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

A diferencia de los anteriores proyectos, la percepción que los beneficiarios tienen respecto a la calidad de agua que reciben es negativo.

- ✓ En referencia a color, olor y sabor los beneficiarios perciben la calidad como **BUENA** antes de la intervención del proyecto con valores de 66.67%, 100.00% y 77.00% respectivamente, frente a un 88.89%, 33.33% y 77.78% de beneficiarios con una percepción de **MALO** después de la intervención del proyecto.
- ✓ En referencia a la concentración de cloro no registra variación en su percepción antes y después de la intervención del proyecto.

De los resultados que se obtuvieron cabe mencionar que el anexo de San Pedro de CHOPCCA cuenta con una JUNTA DE ADMINISTRACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO (JAAS) pero que carece de una organización para realizar las labores de mantenimiento del servicio. En la visita de campo se constató que el reservorio el cual abastece a la población no se encuentran limpias.

Otro problema que se pudo constatar, es que no se pagan por el servicio de agua que se percibe, ello conlleva a que no se dispongan de recursos para el mantenimiento rutinario y periódico que se puede realizar al proyecto.

P6. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE MEJORADA CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 74: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	44.44%	44.44%	0.00%	44.44%	100.00%	100.00%	88.89%	100.00%
Malo (M)	0.00%	0.00%	11.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Pésimo (P)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	55.56%	55.56%	88.89%	55.56%	0.00%	0.00%	11.11%	0.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

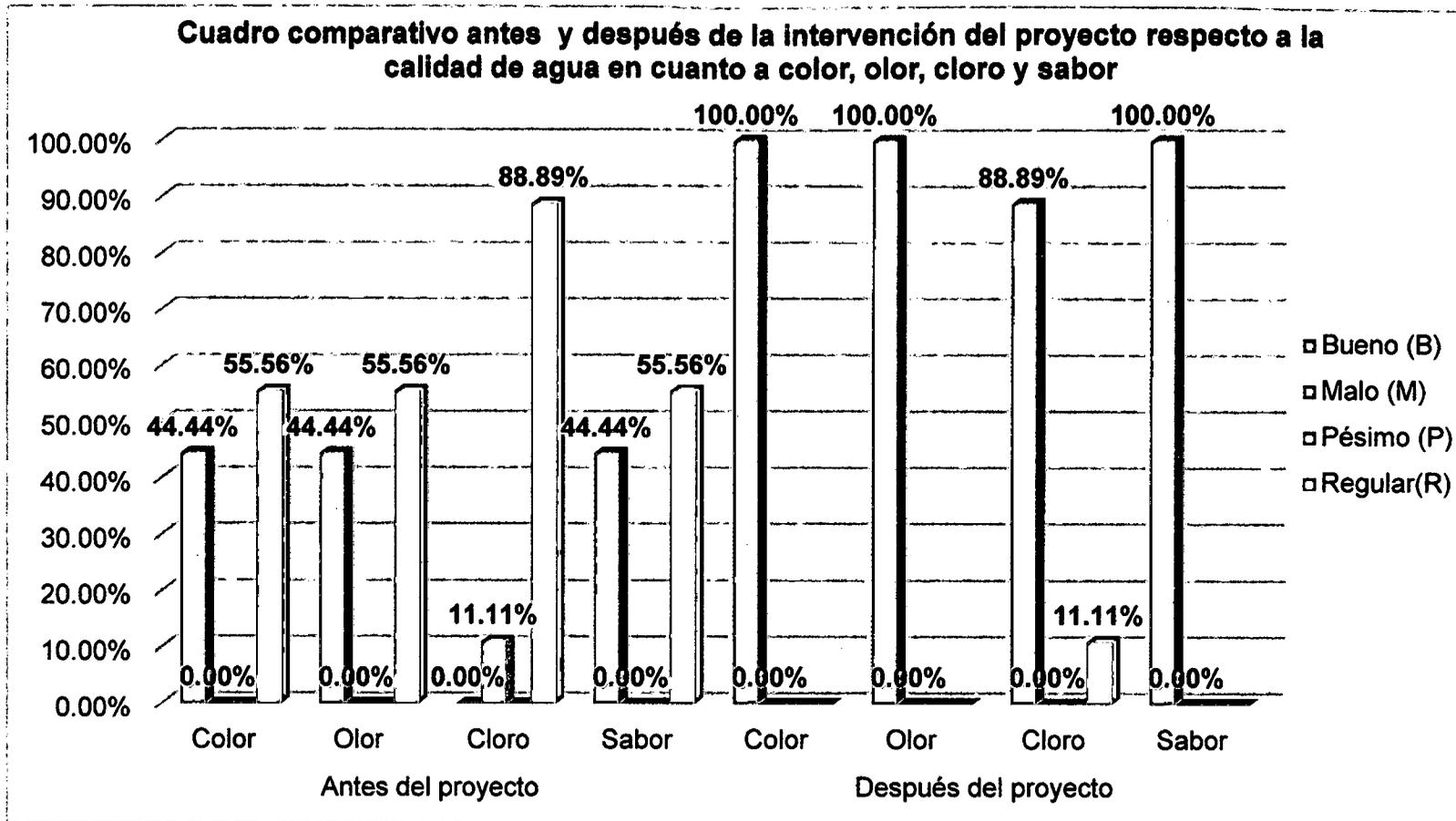


Figura 27: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

- ✓ La percepción de la calidad de **bueno** en cuanto a color, olor y sabor presenta un ligero incremento con valores de 44.44% antes de la intervención del proyecto, frente a un 100% con una percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto.
- ✓ Respecto a la concentración de cloro la percepción de la calidad se percibe como **regular** antes de la intervención del proyecto con un 88.89%, frente a una percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto con un 88.89%.

De los resultados que se obtuvieron, cabe mencionar que la percepción que tienen los beneficiarios de la localidad de Mejorada Chopcca en cuanto a la calidad de agua. No presenta mejoría con la última intervención del proyecto.

Una de las razones se menciona a continuación:

- ✚ **La localidad de Mejorada Chopcca no cuenta con una JUNTA DE ADMINISTRACION DE AGUA Y SANEAMIENTO (JAAS) el cual es la encargada de la operación y mantenimiento del proyecto.**
- ✚ **No se realiza ningún pago por el servicio de agua que se recibe, ello conlleva a que no se disponga de recursos para el mantenimiento rutinario y periódico que se pueda realizar al proyecto.**

P7. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS EN LA LOCALIDAD DE CCOLLPA (PAUCARÁ) , DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAMELICA.

Tabla 75: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	87.50%	62.50%	87.50%	75.00%
Malo (M)	50.00%	87.50%	75.00%	87.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Pésimo (P)	50.00%	12.50%	25.00%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	37.50%	12.50%	25.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y después de la intervención del proyecto respecto a la calidad de agua en cuanto a color, olor, cloro y sabor.

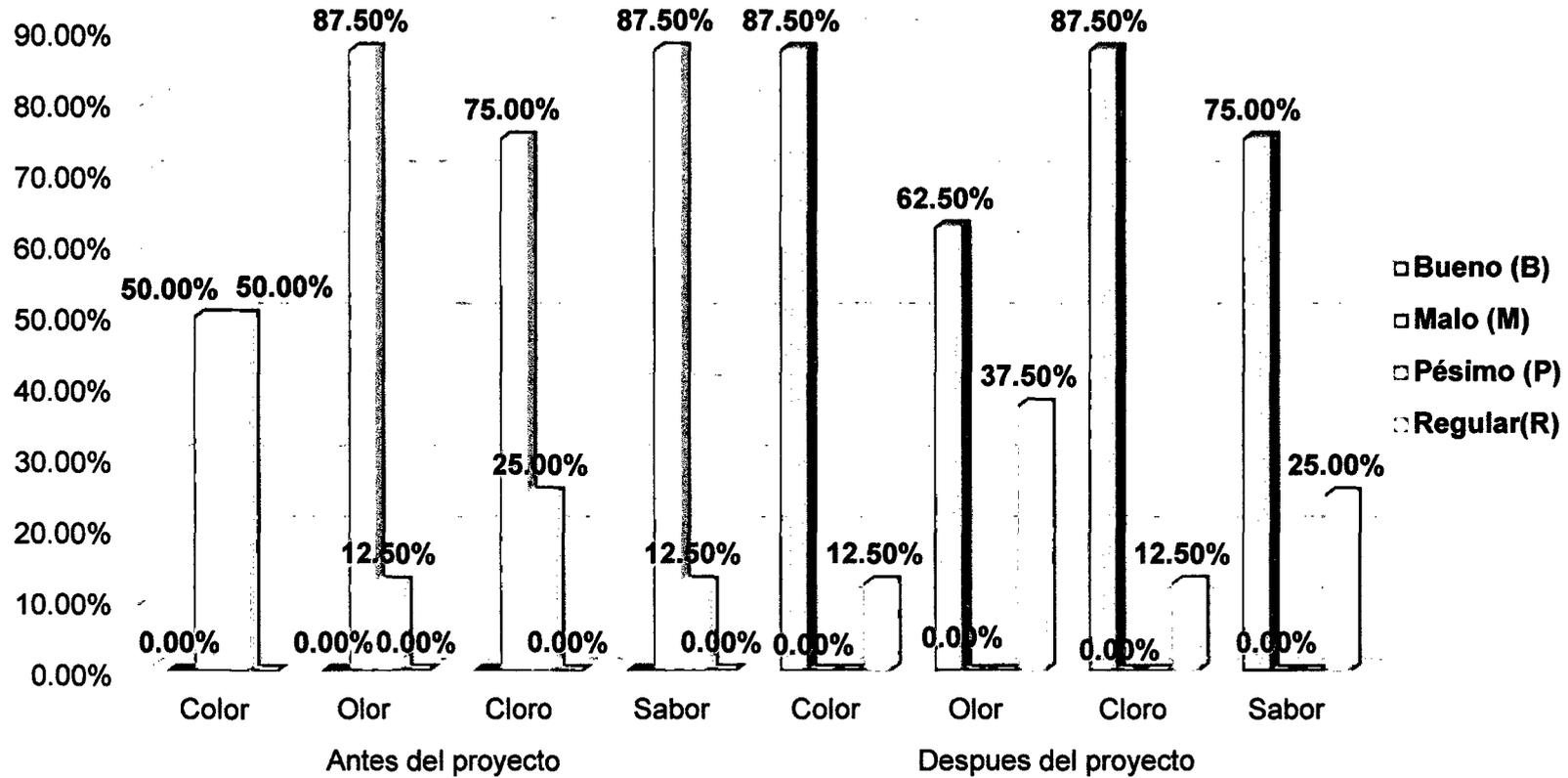


Figura 28: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar una mejoría respecto a la percepción de la calidad de agua que la población beneficiaria tiene después de la intervención del proyecto:

- ✓ En cuanto a color, olor, cloro y sabor presenta saltos incrementales positivos de una percepción de **malo a pésimo** con valores de 50.00%, 87.50%, 75.00% y 87.50% antes de la intervención del proyecto, frente a un 87.50%, 62.50%, 87.50% y 75.00% con una percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto respectivamente.

- ✓ La percepción de la calidad de agua que los beneficiarios tienen antes de la intervención del proyecto es de **malo a pésimo** frente a un cambio en de la percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto.

P8. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PAMPA CRUZ, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 76: Cuadro comparativo de la calidad del agua

	ANTES DEL PROYECTO				DESPUÉS DEL PROYECTO			
	Color	Olor	Cloro	Sabor	Color	Olor	Cloro	Sabor
Bueno (B)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
Malo (M)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Pésimo (P)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

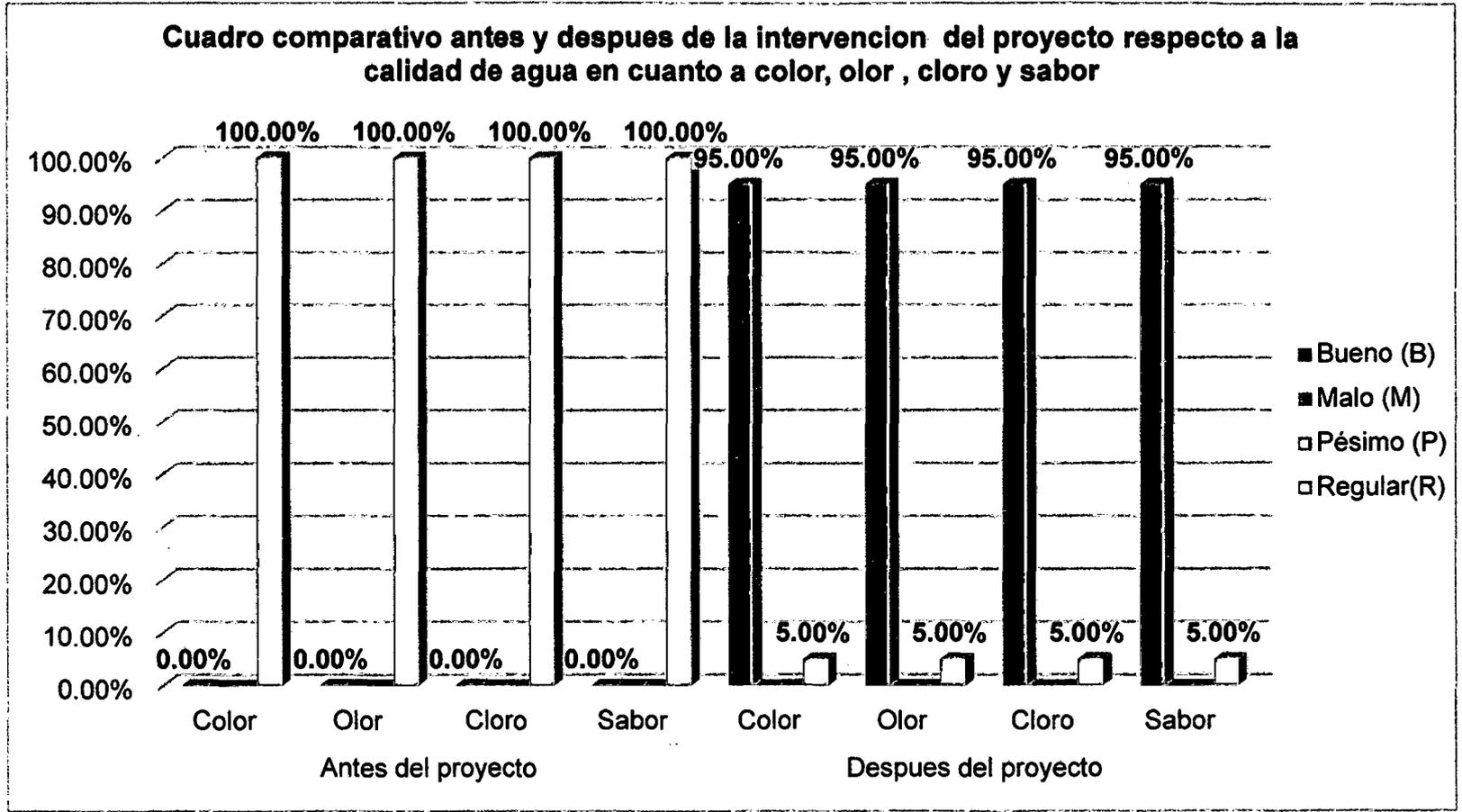


Figura 29: Comparación de la calidad del agua

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe diferencia en cuando al concepto de calidad tomando en cuenta el color, olor, cloro y sabor antes y después de la intervención del proyecto, Observándose que existe un 100.00% de la población quienes afirman que la calidad de agua en cuanto a color, olor, cloro y sabor es REGULAR, antes de la intervención del proyecto frente a un 95.00% quienes afirman que la calidad en cuanto a color, olor, cloro y sabor es BUENA, después de la intervención del proyecto.

5.3.2. PRESIÓN, CONTINUIDAD Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA AL NIVEL DOMICILIO

P1. AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LA LOCALIDAD DE PAUCARÁ, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCVELICA

Tabla 77: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	0.00%	0.00%	0.00%	4.89%	2.67%	2.22%
Malo (M)	7.14%	37.78%	40.00%	6.67%	92.00%	90.22%
Regular(R)	33.48%	11.56%	8.00%	28.44%	5.33%	7.56%
Bueno (B)	59.38%	50.67%	52.00%	60.00%	0.00%	0.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y después de la intervención del proyecto respecto a la presión, continuidad y abastecimiento referidos a la provisión de agua en su vivienda

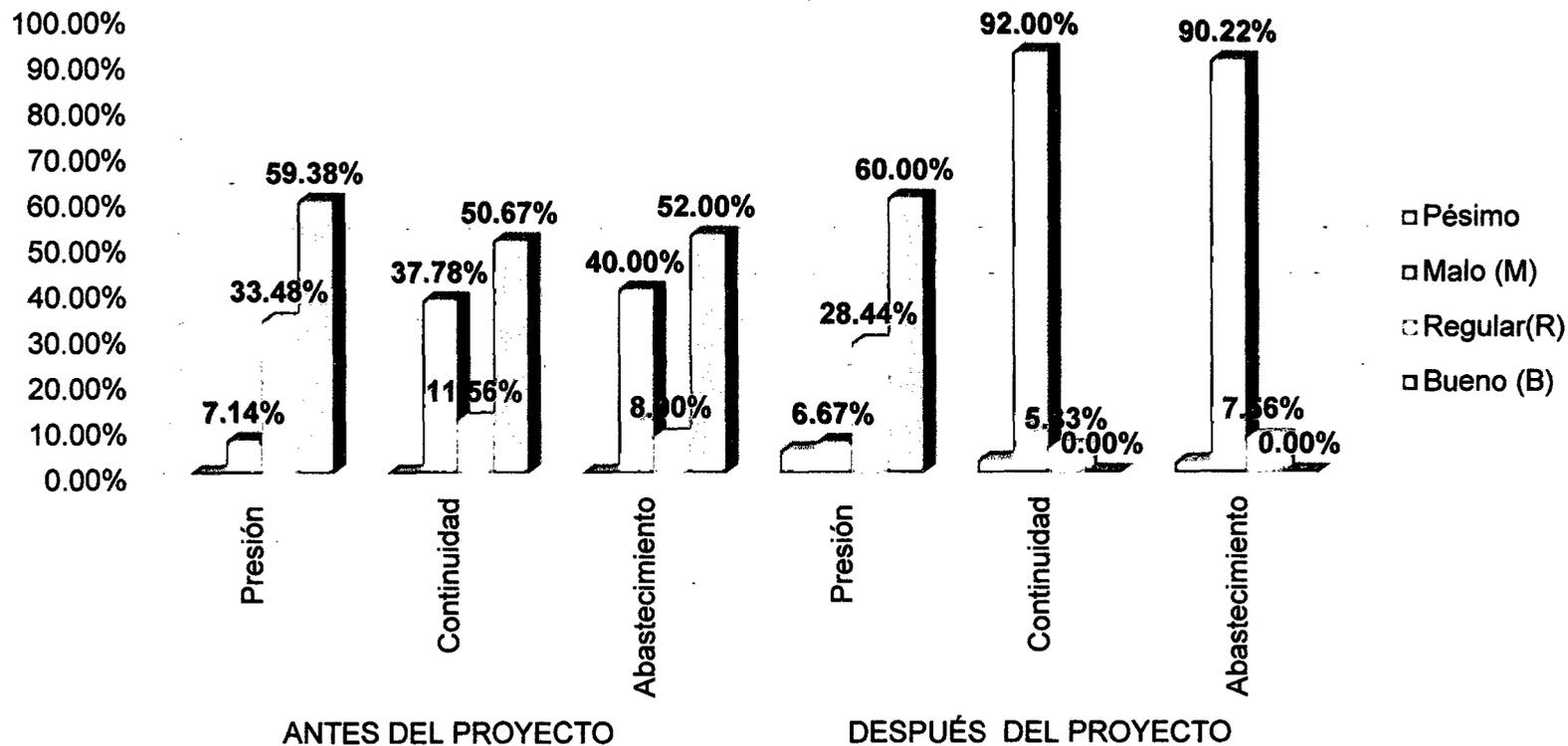


Figura 30: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que en lo referente a la presión antes y después de la intervención del proyecto no hubo cambios sustanciales ya que antes de la intervención del proyecto un 59.38% Manifiesta que la presión del agua era BUENA y después de la intervención hay un 60% quienes afirman también lo mismo. Donde se produjo un cambio notorio es en lo referente a la continuidad y abastecimiento de agua, un 37.78% manifiesta que la continuidad es MALO antes de la intervención del proyecto, este sector de la población pertenece a las viviendas que faltaban cobertura de agua, un 50.67% de la población manifiesta que la continuidad es BUENA antes de la intervención del proyecto, este sector de la población pertenece a la viviendas quienes disponían de agua de manera permanente. Por otro lado luego de la intervención del proyecto tanto la continuidad como el abastecimiento de agua tienen un calificativo de MALO al 92% y 90.22% respectivamente, dicho resultado según la opinión de los beneficiarios y JAAS se debe a que con la última intervención no se buscaron más fuentes de agua para abastecer al sector de la población que no disponía de este servicio como consecuencia la parte de la población quienes disponían de agua de manera permanente se tuvo que restringir a solo 3 horas/días de abastecimiento de agua de manera global.

P4. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD SANTA CRUZ DE PACCHO, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 78: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	13.64%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Malo (M)	31.82%	31.82%	31.82%	4.55%	0.00%	0.00%
Regular(R)	27.27%	40.91%	36.36%	13.64%	9.09%	9.09%
Bueno (B)	27.27%	27.27%	31.82%	81.82%	90.91%	90.91%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y despues de la intervencion del proyecto respecto a la presion, continuidad y abastecimiento referidos a la provisión de agua en su vivienda

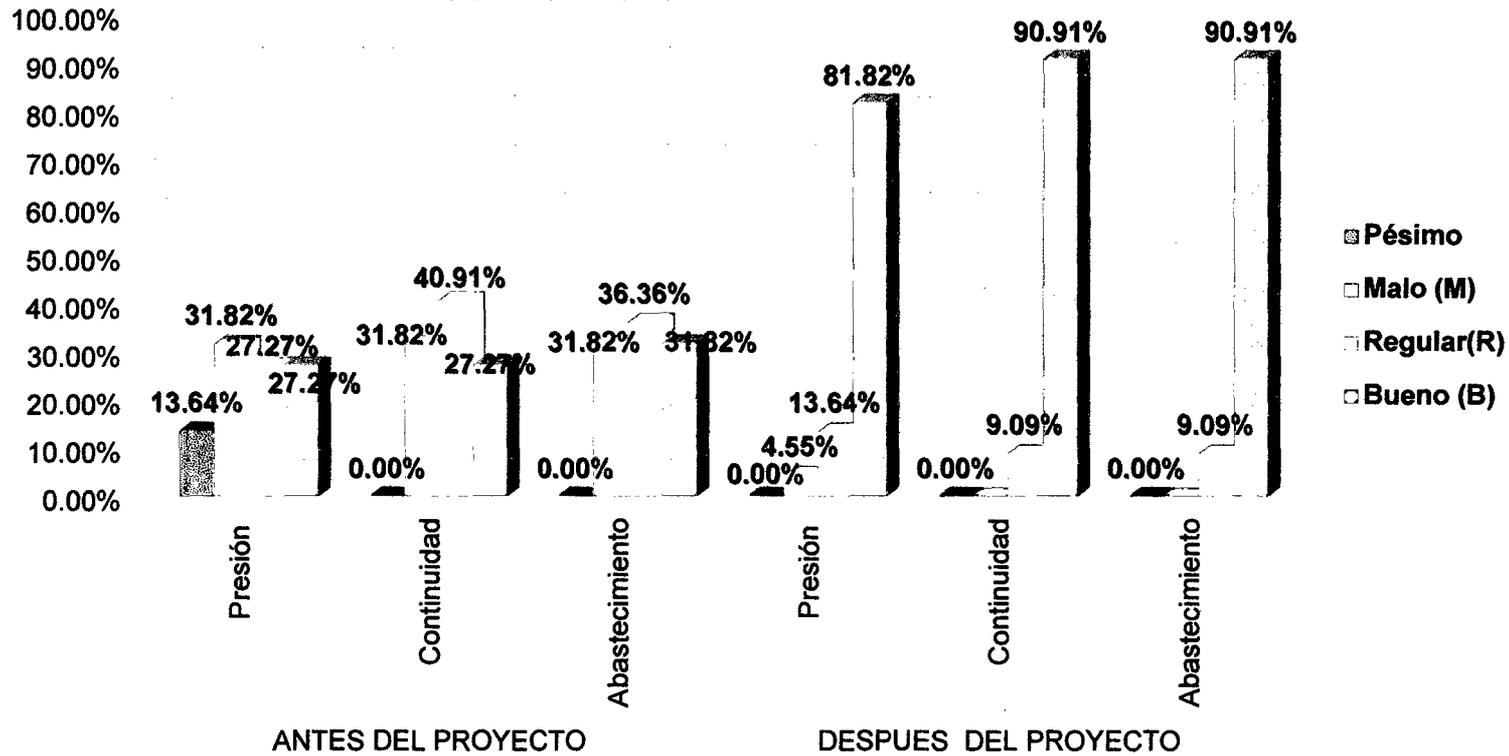


Figura 31: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que en lo referente a la presión antes y después de la intervención del proyecto no hubo cambios sustanciales ya que antes de la intervención del proyecto un 13.64% Manifiesta que la presión del agua era PÉSIMO, un 31.82% manifiesta que la presión era MALO, un 27.27% manifiesta que la presión era REGULAR y un 27.27% manifiesta que la presión era BUENO frente a un 81.82% de la población beneficiaria que manifiestan que la presión es BUENA y un 13.64% los que manifiesta que la presión es REGULAR.

En cuanto a la continuidad, un 31.32% de la población quienes afirman que el servicio era MALO, un 40.91% de la población quienes afirman que el servicio era REGULAR y un 27.27% de la población quienes afirman que el servicio era bueno frente a un 90.91% de la población quienes afirman que la continuidad es BUENO y un 9.09% los que manifiestan que la continuidad es REGULAR.

En cuanto al abastecimiento, un 31.32% de la población quienes afirman que el abastecimiento es MALO, un 36.36% de la población quienes afirman que le abastecimiento era REGULAR, un 31.32% de la población quienes afirman que el abastecimiento era BUENO, frente a un 90.91% de la población quienes afirman que le abastecimiento es

BUENO, y un 9.09% los que manifiestan que el abastecimiento es REGULAR.

Resumiendo la gráfica se puede observar que en cuanto a la presión, continuidad y abastecimiento referidos a la provisión de agua hubo una mejora notable ya que después de la intervención del proyecto en promedio un 90% de los beneficiarios manifiestan que el servicio es BUENO.

P5. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE SAN PEDRO DE CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 79: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	22.22%	0.00%	55.56%	0.00%	0.00%	11.11%
Malo (M)	77.78%	0.00%	44.44%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	0.00%	77.78%	0.00%	33.33%	22.22%	33.33%
Bueno (B)	0.00%	22.22%	0.00%	66.67%	77.78%	55.56%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro comparativo antes y después de la intervención del proyecto respecto a la presión, continuidad y abastecimiento referidos a la provisión de agua en su vivienda

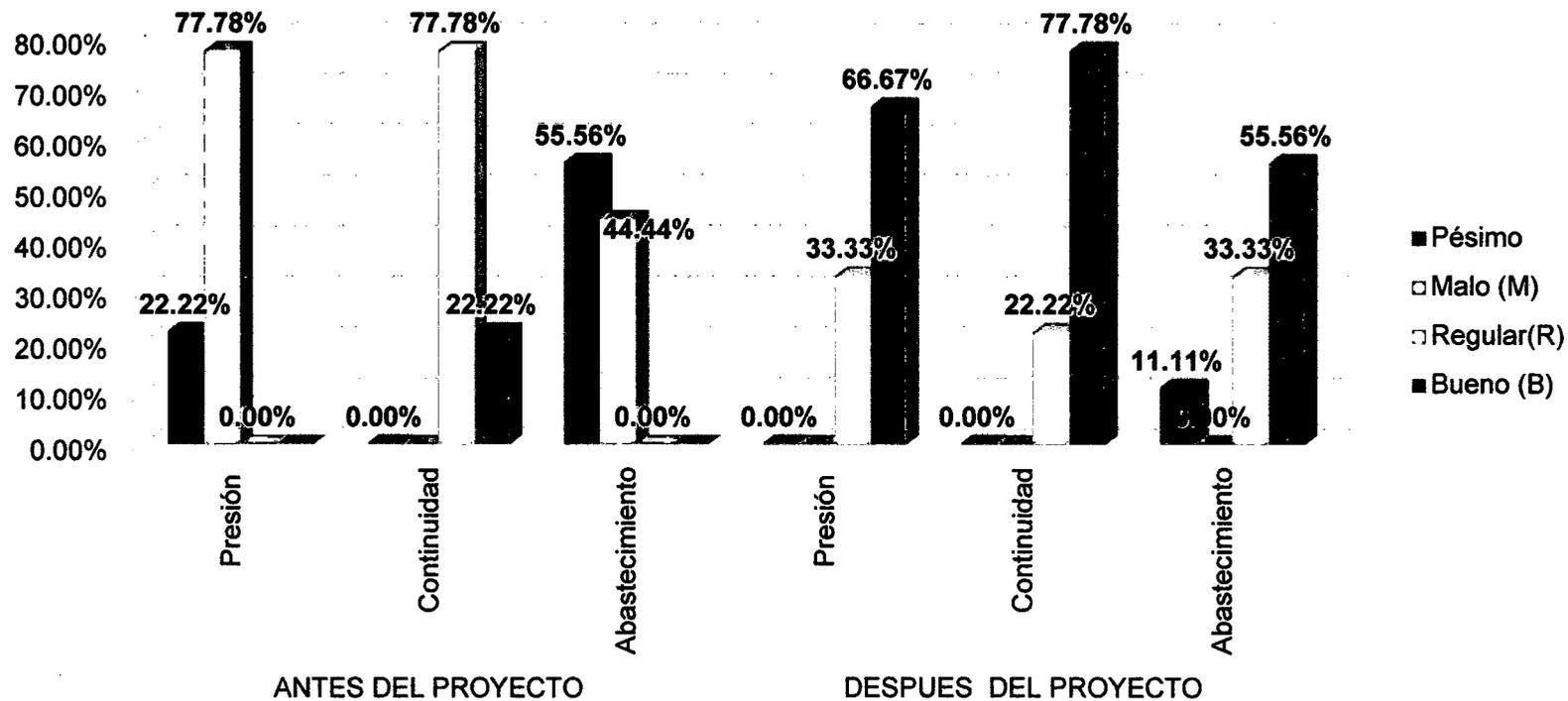


Figura 32: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe diferencia en cuando al antes y después de la intervención del proyecto, Observándose que existe un 22.00% de la población quienes afirman que la Presión de agua es PÉSIMO, un 77.78% quienes afirman que la Presión es MALO frente a un 33.33% quienes afirman que la Presión es REGULAR, un 66.67% quienes afirman que la Presión es BUENO.

Un 77.78% quienes afirman que la continuidad de agua es REGULAR, un 22.22% quienes afirman que la continuidad es BUENA frente a un 77.78% quienes afirman que la continuidad es BUENA, un 22.22% quienes afirman que la continuidad es REGULAR.

Un 55.56% quienes afirman que el abastecimiento de agua es PÉSIMO, un 44.44% quienes afirman que el abastecimiento es MALO frente a un 55.56% quienes afirman que el abastecimiento es BUENA, un 33.33% quienes afirman que el abastecimiento es REGULAR.

De la gráfica se puede concluir que la presión, continuidad y abastecimiento mejoraron después de la intervención del proyecto ya que actualmente se constató que se dispone de agua de manera permanente.

P6. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE MEJORADA CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 80: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Malo (M)	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Bueno (B)	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

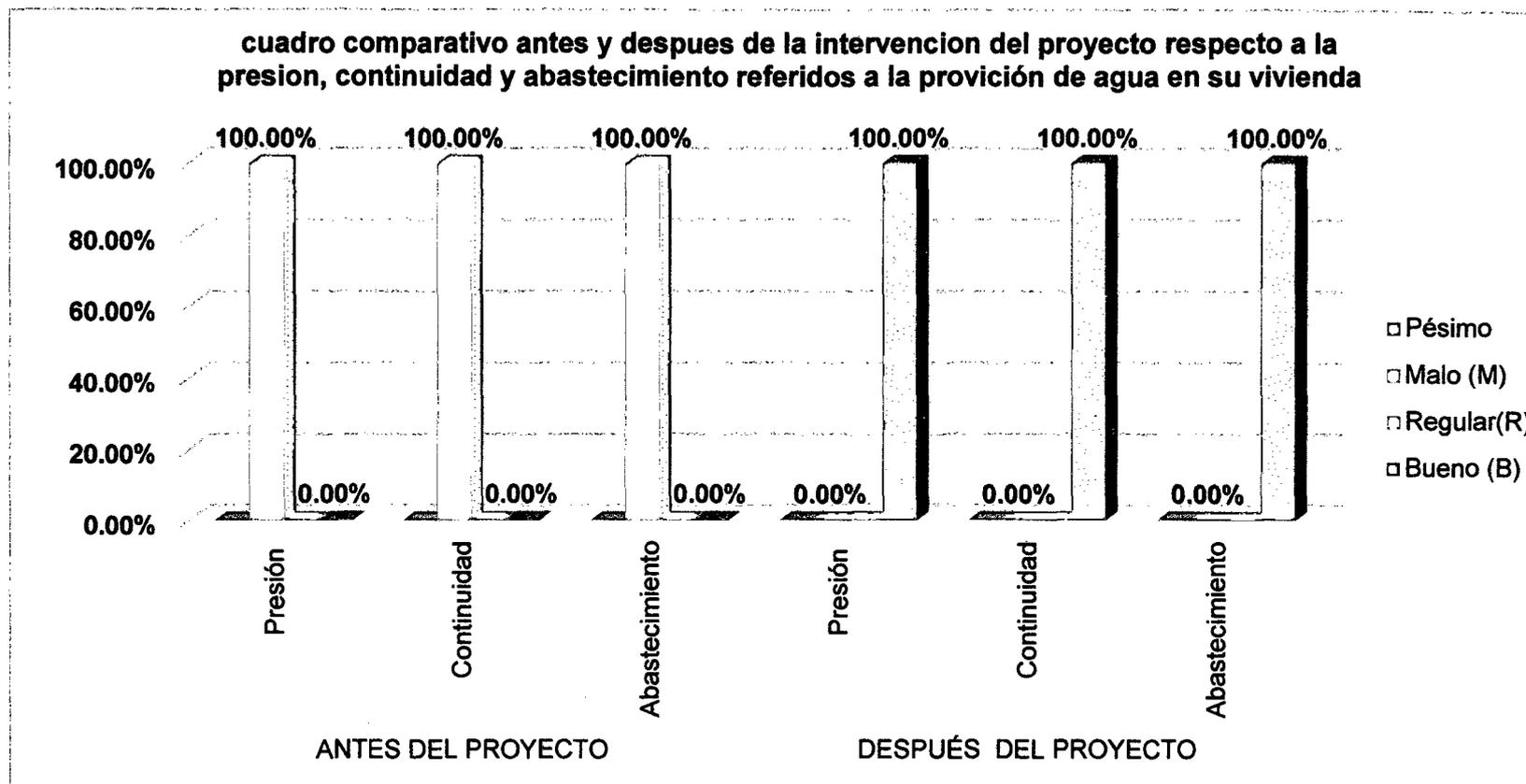


Figura 33: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe diferencia en cuando al antes y después de la intervención del proyecto, Observándose que existe un 100.00% de la población quienes afirman que la Presión de agua es MALO frente a un 100.00% quienes afirman que la Presión es BUENA.

Un 100.00% quienes afirman que la continuidad de agua es MALA frente a otro 100.00% quienes afirman que la continuidad es BUENA.

Un 100.00% quienes afirman que el abastecimiento de agua es MALO frente a un 100.00% quienes afirman que el abastecimiento es BUENA.

De la gráfica se puede concluir que la presión, continuidad y abastecimiento mejoraron después de la intervención del proyecto.

En la actualidad el centro poblado no cuenta con servicio de agua potable desde hace 03 meses, la principal razón la cual se observó en el trabajo de campo es, no existe ninguna organización el cual se encargue de la operación y mantenimiento del proyecto.

P7. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS EN LA LOCALIDAD DE CCOLLPA (PAUCARÁ), DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAMELICA.

Tabla 81: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	50.00%	62.50%	37.50%	0.00%	0.00%	0.00%
Malo (M)	50.00%	37.50%	62.50%	0.00%	0.00%	0.00%
Regular(R)	0.00%	0.00%	0.00%	62.50%	0.00%	0.00%
Bueno (B)	0.00%	0.00%	0.00%	37.50%	100.00%	100.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

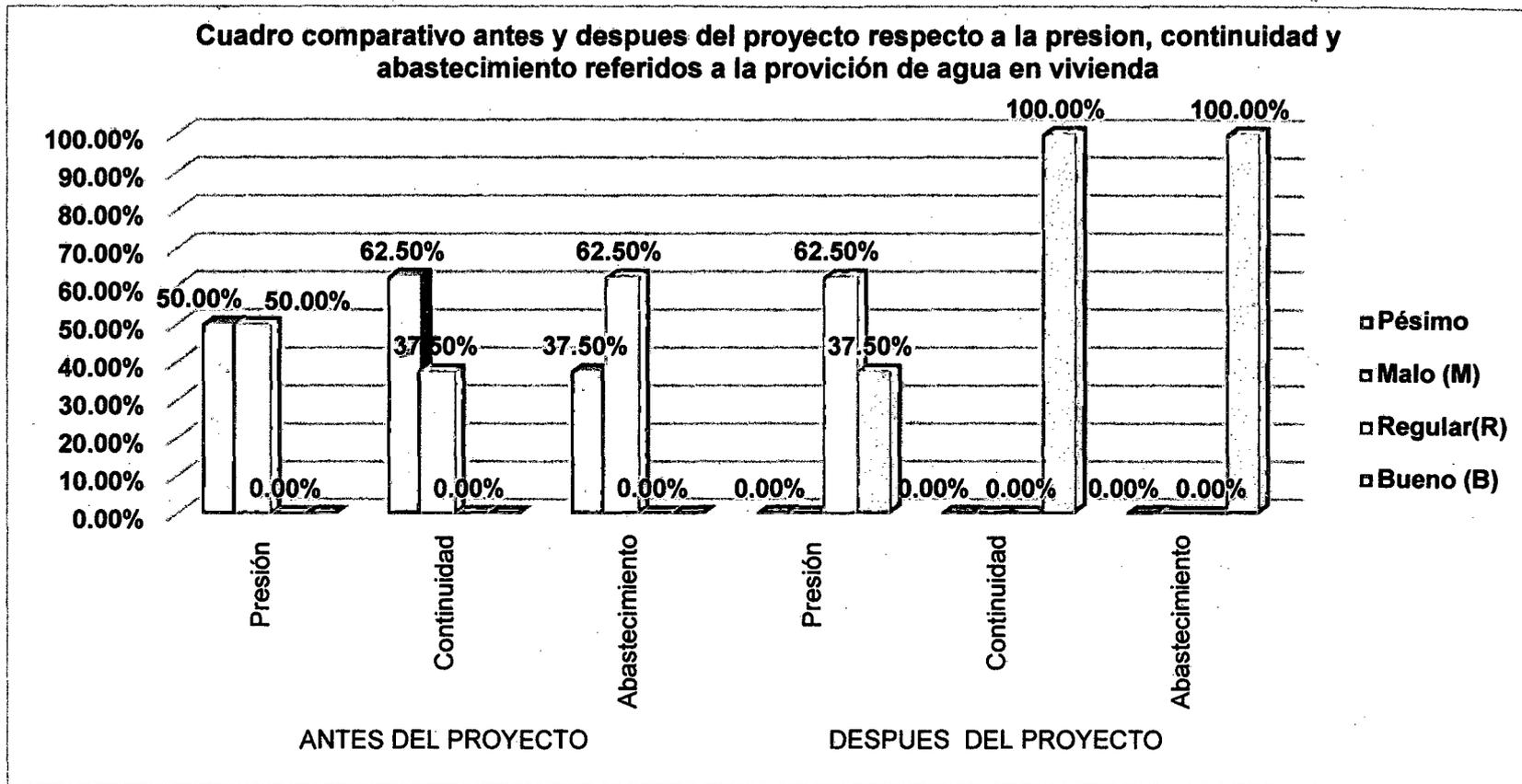


Figura 34: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que existe diferencia en cuando al antes y después de la intervención del proyecto, Observándose que existe un 50.00% de la población quienes afirman que la Presión de agua es PÉSIMO, un 50.00% quienes afirman que la Presión es MALO frente a un 62.50% quienes afirman que la Presión es REGULAR, un 37.50% quienes afirman que la Presión es BUENO.

Un 62.50% quienes afirman que la continuidad de agua es PÉSIMO, un 37.50% quienes afirman que la continuidad es MALO frente a un 100.00% quienes afirman que la continuidad es BUENA.

Un 37.50% quienes afirman que el abastecimiento de agua es PÉSIMO, un 62.50% quienes afirman que el abastecimiento es MALO frente a un 100.00% quienes afirman que el abastecimiento es BUENA.

De la gráfica se puede concluir que la presión, continuidad y abastecimiento mejoraron después de la intervención del proyecto ya que actualmente se constató que se dispone de agua de manera permanente.

P8. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PAMPA CRUZ, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAMELICA.

Tabla 82: Provisión de agua en su vivienda

	ANTES DEL PROYECTO			DESPUÉS DEL PROYECTO		
	Presión	Continuidad	Abastecimiento	Presión	Continuidad	Abastecimiento
Pésimo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Malo (M)	5.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
Regular(R)	85.00%	0.00%	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%
Bueno (B)	10.00%	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	0.00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

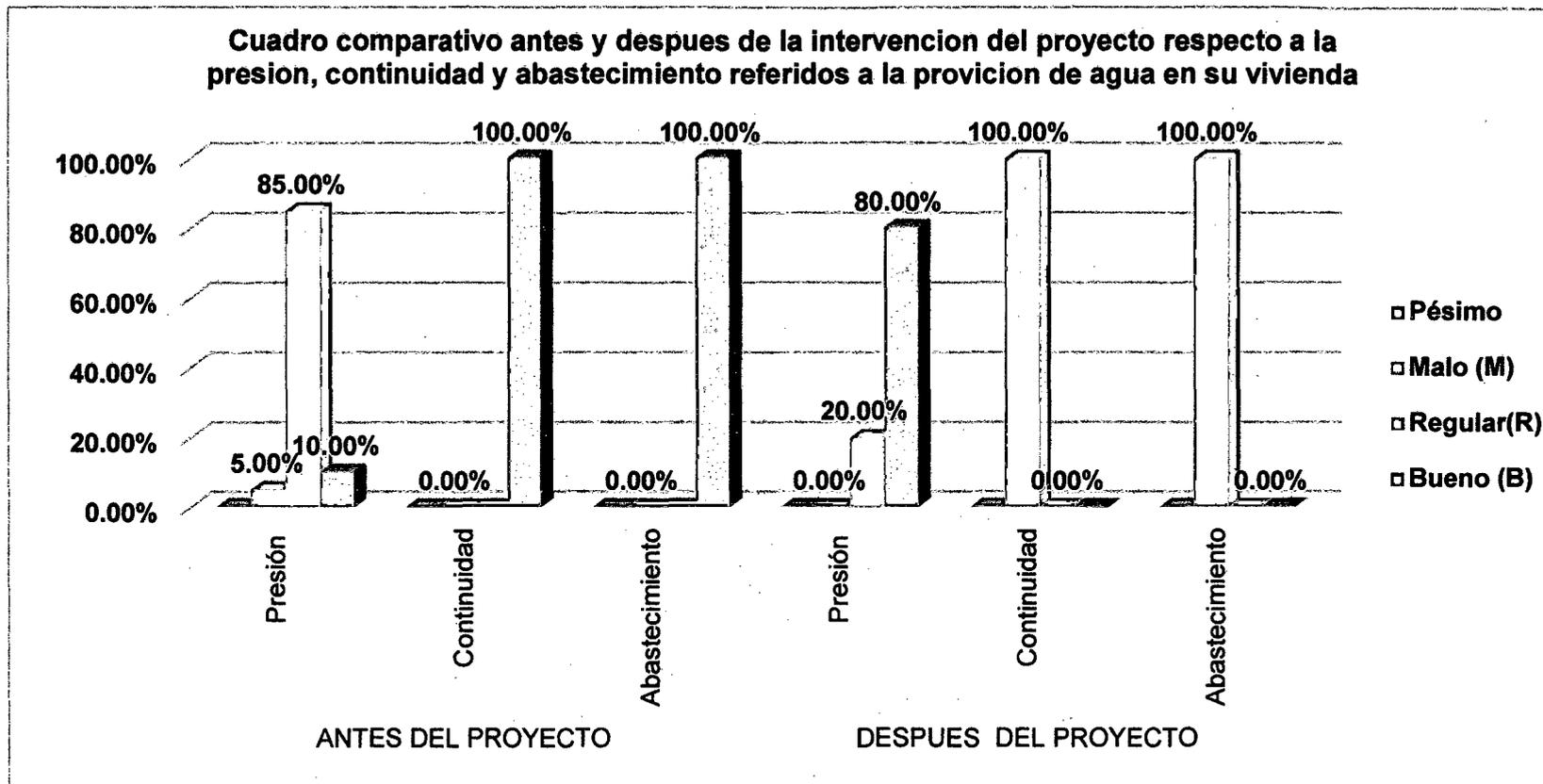


Figura 35: Provisión de agua en su vivienda

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que con respecto a la presión no hubo cambios antes y después de la intervención ya que un 85% de la población manifiestan que la presión de agua era REGULAR antes de la intervención frente a un 80% de la población quienes manifiestan que la presión es BUENO.

Respecto a la continuidad los beneficiarios manifiestan que antes de la intervención del proyecto tenían agua de manera permanente frente a un 100% de los beneficiarios quienes afirman que la continuidad es MALO.

5.3.3.PRECIO EN LA TARIFA DE AGUA POTABLE

P1. AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LA LOCALIDAD DE PAUCARÁ, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA - HUANCAVELICA

Se considera de importancia la percepción que tiene los usuarios sobre el precio que pagan por el servicio de agua potable ya que de ello dependerán los gastos de operación y mantenimiento que necesite el proyecto para su SOSTENIBILIDAD. Actualmente el pago que se realiza por el servicio de agua potable es fijo.

2.00 soles/mensual para vivienda normal y 5.00 soles/mensual centros comerciales. Para lo cual se consideró dicha variable en la encuesta arrojando los siguientes resultados.

Tabla 83: Cree usted que el pago por el servicio de agua es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	75	34.88%	34.88%	34.88%
	Justo	104	48.37%	48.37%	83.26%
	Elevado.	36	16.74%	16.74%	100.00%
	Total	215	100.00%	100.00%	

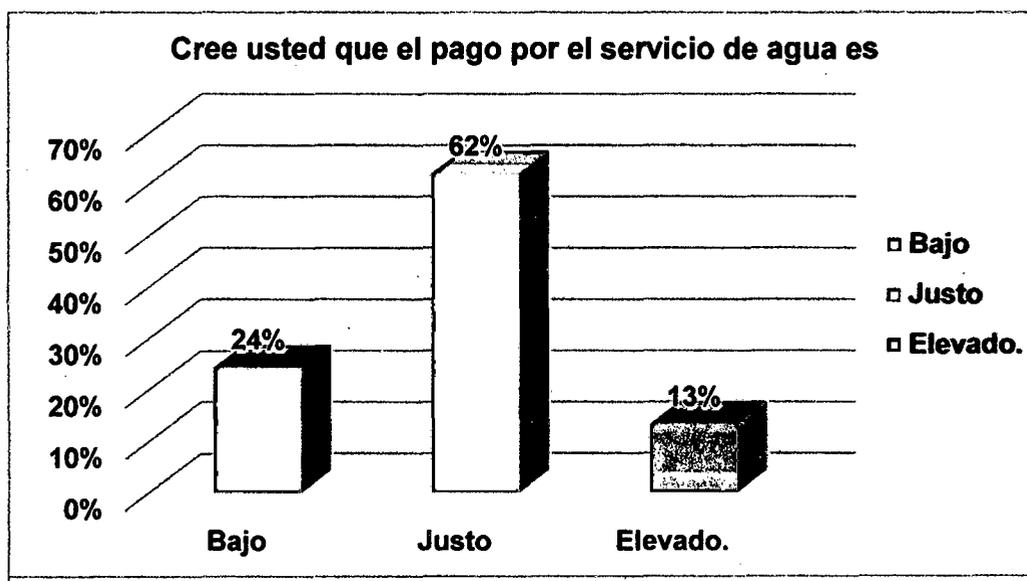


Figura 36: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 34.88% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio de agua es BAJO, mientras que un 48.37% de la población manifiestan que el pago por el servicio de agua es JUSTO, y un 16.74% de la población quienes manifiestan que el pago por el servicio es ELEVADO.

P2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE PAMPAPUQUIO, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 84: Cree usted que el pago por el servicio de agua es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	11	24%	24%	24%
	Justo	28	62%	62%	87%
	Elevado	6	13%	13%	100%
	Total	45	100%	100%	

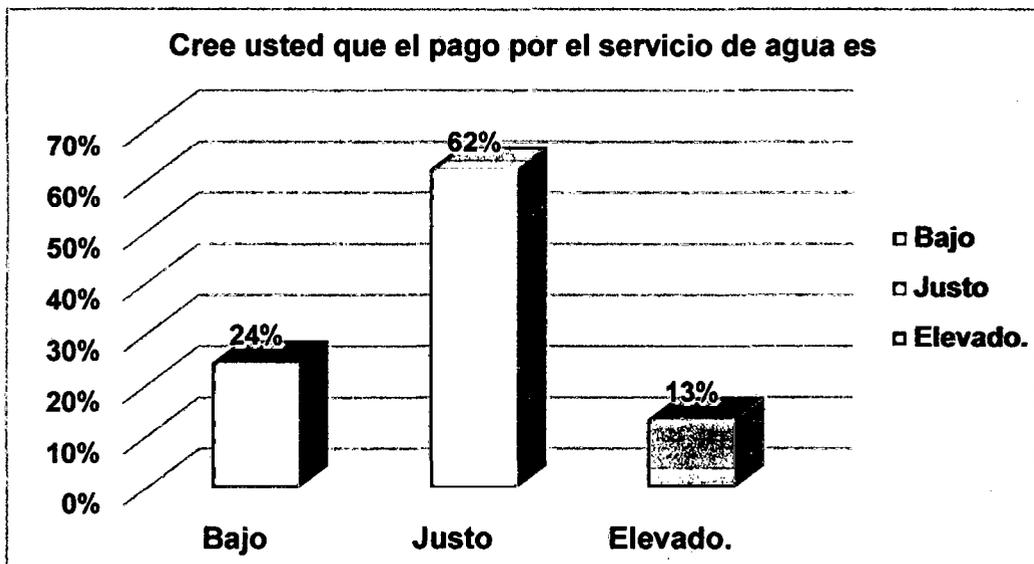


Figura 37: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 24% de la población manifiesta que el pago por el servicio de agua es BAJO, un 62% de la población

manifiestan que el pago por el servicio es JUSTO y un 13% manifiestan que el pago por el servicio es ELEVADO. (El pago actual es de s/. 18/anual o s/ 1.50/mensual).

P3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CENTRO POBLADO DE CHOPCCAPAMPA, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCAVELICA

Tabla 85: Cree usted que el pago por el servicio de agua es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	12	44%	44%	44%
	Justo	15	56%	56%	100%
	Total	27	100%	100%	

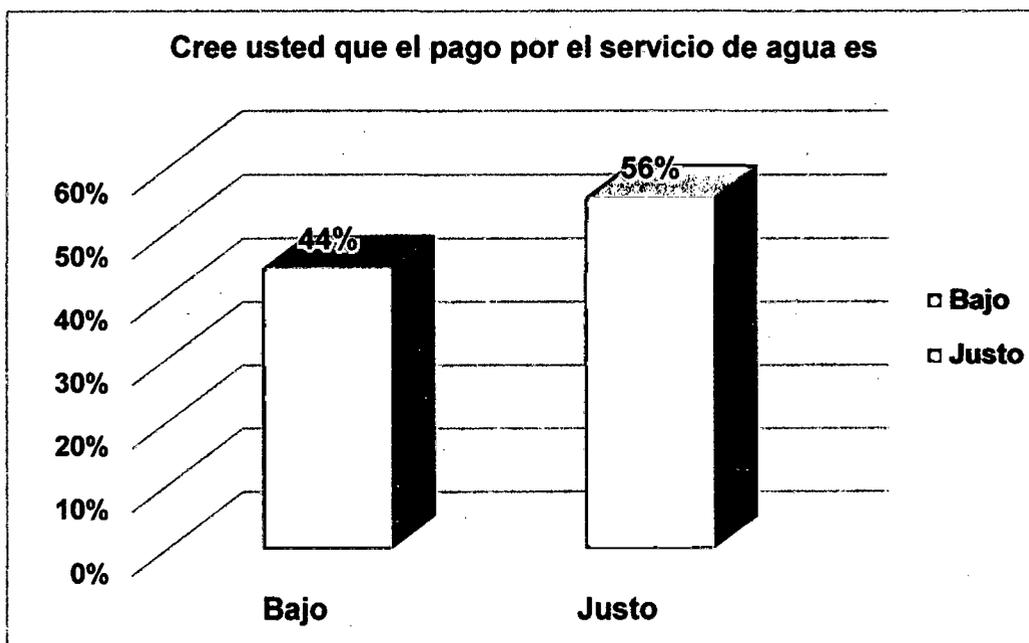


Figura 38: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 56% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio de agua es JUSTO. Mientras un 44% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio en BAJO.

P4. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD SANTA CRUZ DE PACCHO, DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA - HUANCAVELICA

Tabla 86: ¿cree usted que el pago por el servicio de agua es?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	6	27%	27%	27%
	Justo	16	73%	73%	100%
	Total	22	100%	100%	

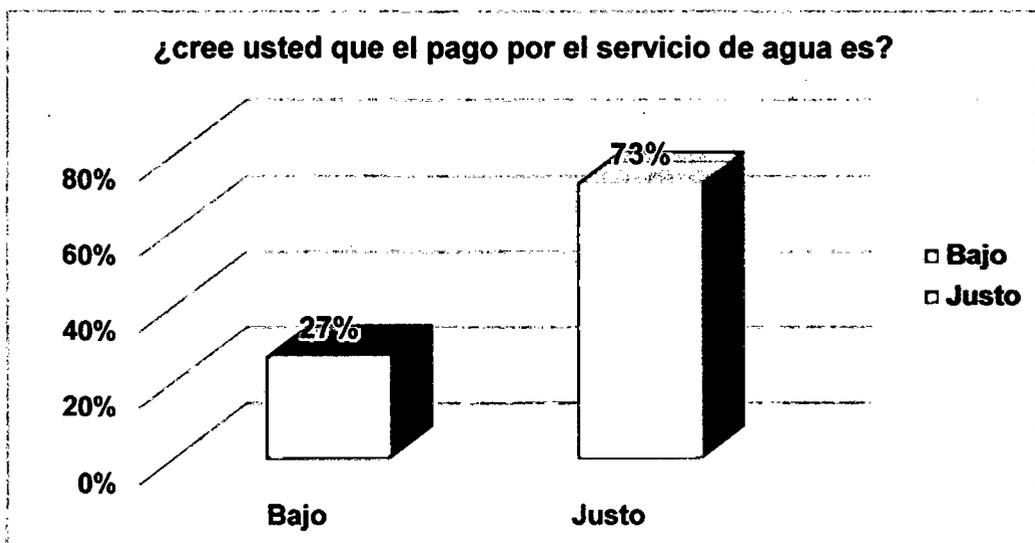


Figura 39: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 27.00% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio de agua es BAJO, mientras que un 73.00% de la población manifiestan que el pago por el servicio de agua es JUSTO.

P5. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE SAN PEDRO DE CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA.

En el trabajo de campo realizado se constató que el anexo de SAN PEDRO DE CHOPCCA cuenta con la JAAS. Pero que carece de organización para realizar las labores de mantenimiento del proyecto.

Sumado a ello la población de san Pedro de Chopcca conjuntamente con la JAAS no coordinaron para realizar un pago mensual por el servicio de agua la cual dificulta aún más los recursos que se pueda disponer para realizar las labores de mantenimiento.

P6. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE MEJORADA CHOPCCA, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCVELICA

En el trabajo de campo realizado se constató que el centro poblado de MEJORADA CHOPCCA tiene las siguientes dificultades:

- ✓ Carencia de la JAAS, no cuenta con un a JUNTA DE ADMINISTRACIÓN DE SERVICIO Y SANEAMIENTO para realizar las labores de operación y mantenimiento del proyecto.
- ✓ Las autoridades del centro poblado es la encargada de velar por la sostenibilidad del proyecto el cual carece de organización para velar por la operación y mantenimiento del proyecto
- ✓ No se realiza ningún pago por el servicio brindado. Lo cual dificulta contar con recursos para realizar el mantenimiento del proyecto.

P7. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS EN LA LOCALIDAD DE CCOLLPA (PAUCARÁ), DISTRITO DE PAUCARÁ - ACOBAMBA – HUANCVELICA.

Tabla 87: ¿cree usted que el pago por el servicio de agua es?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	5	63%	63%	63%
	Justo	3	38%	38%	100%
	Total	8	100%	100%	

Cree usted que el pago por el servicio de agua es

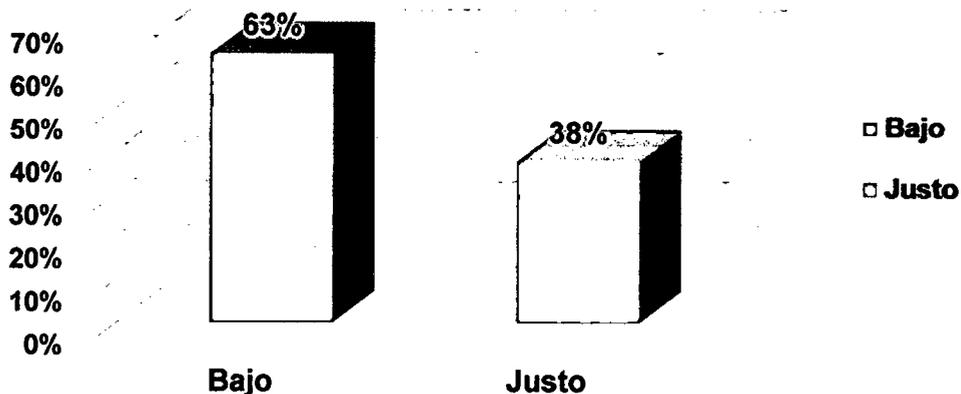


Figura 40: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 62.00% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio de agua es BAJO, mientras que un 38.00% de la población manifiestan que el pago por el servicio de agua es JUSTO.

P8. MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PAMPA CRUZ, DISTRITO DE PAUCARÁ – ACOBAMBA – HUANCAVELICA.

Tabla 88: ¿cree usted que el pago por el servicio de agua es?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Justo	8	40%	40%	40%
	Elevado.	12	60%	60%	100%
	Total	20	100%	100%	

Cree usted que el pago por el servicio de agua es

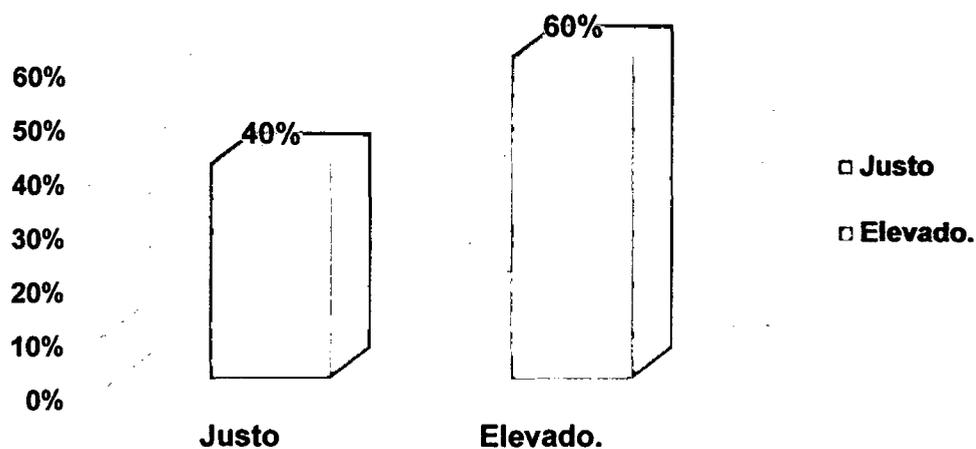


Figura 41: Pago por el servicio de agua es:

INTERPRETACIÓN:

De la gráfica podemos observar que un 40.00% de la población beneficiaria manifiesta que el pago por el servicio de agua es JUSTO, mientras que un 60.00% de la población manifiestan que el pago por el servicio de agua es ELEVADO.

Resumen general del impacto de los ocho proyectos del sector saneamiento ejecutado por la Municipalidad Distrital de Paucará 2009 – 2012.

Tabla 89: Resumen General del impacto

PROYECTOS EJECUTADOS	EVALUACION DE IMPACTOS DIRECTOS				
	IMPACTOS DIRECTOS PREVISTOS	IMPACTOS DIRECTOS NO PREVISTOS	CALIDAD DEL SERVICIO DE AGUA	PRESIÓN, CONTINUIDAD Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA A NIVEL DOMICILIO	PRECIO EN LA TARIFA DE AGUA POTABLE
P1	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>Un 88.44% manifiesta que SI Mientras un 11.56% manifiesta que NO</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Más que antes del proyecto un 8.89% Menos que antes del proyecto un 52.44% Igual que antes del proyecto un 38.67%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 7.56% Se asea menos que antes un 26.67% Se asea igual que antes un 65.78%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>Ha subido en S/. 167</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.</p>	<p>En lo referente a la presión NO presenta variación POSITIVA.</p> <p>En lo referente a la continuidad NO presenta variación POSITIVA.</p> <p>En lo referente al abastecimiento NO presenta variación POSITIVA.</p>	<p>Cree usted que el pago por el servicio de agua es:</p> <p>El 48.38% manifiesta que el pago es JUSTO.</p> <p>El 34.88% manifiesta que el pago es BAJO.</p> <p>El 16.74% manifiesta que el pago es ELEVADO.</p>

P2	En referencia a la salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene presenta VARIACIONES POSITIVAS.	Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio. Ha subido en S/. 3.50	La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.	presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario	Cree usted que el pago por el servicio de agua es: El 62% manifiesta que el pago es JUSTO. El 24% manifiesta que el pago es BAJO. El 13% manifiesta que el pago es ELEVADO.
P3	En referencia a la salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene presenta VARIACIONES POSITIVAS.	Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio. Ha subido en S/. 1.81	La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.	presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario	Cree usted que el pago por el servicio de agua es: El 56% manifiesta que el pago es JUSTO. El 44% manifiesta que el pago es BAJO.

<p>P4</p>	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>El 100% manifiesta que SI</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Más que antes del proyecto un 100%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 100%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>Un 69% manifiesta que el precio por M2 ha subido</p> <p>Mientras un 32% afirman que el presión por M2 sigue igual</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.</p>	<p>presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario</p>	<p>Cree usted que el pago por el servicio de agua es:</p> <p>El 73% manifiesta que el pago es JUSTO.</p> <p>El 27% manifiesta que el pago es BAJO.</p>
<p>P5</p>	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>El 100% manifiesta que SI</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Más que antes del proyecto un 100%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 33.33%</p> <p>Sea asea igual que antes de un 67%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>El 73% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 sigue igual.</p> <p>El 27% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 ha subido.</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor NO presenta variación.</p>	<p>presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario</p>	<p>No se realiza ningún pago por el servicio de agua potable</p>

<p>P6</p>	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿Confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>El 67% manifiesta que SI Mientras que un 33% manifiesta que No</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua Potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Más que antes del proyecto un 67% Igual que antes del proyecto un 33%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 44% Sea asea igual que antes de un 56%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>El 100% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 se igual.</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.</p>	<p>presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario</p>	<p>No se realiza ningún pago por el servicio de agua potable</p>
<p>P7</p>	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>El 100% manifiesta que SI</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Más que antes del proyecto un 100%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 100%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>El 75% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 ha subido.</p> <p>El 25% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 sigue Igual.</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.</p>	<p>presenta una variación POSITIVA en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario</p>	<p>Cree usted que el pago por el servicio de agua es:</p> <p>El 63% manifiesta que el pago es JUSTO.</p> <p>El 38% manifiesta que el pago es BAJO.</p>

<p>P8</p>	<p>Hoy con el proyecto implementado, ¿Confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?</p> <p>Un 70% manifiesta que SI Mientras un 30% manifiesta que NO</p> <p>¿Diría usted que el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es.....?</p> <p>Menos que antes del proyecto un 30% Igual que antes del proyecto un 70%</p> <p>¿Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar?</p> <p>Se asea más que antes un 5% Se asea menos que antes un 20% Se asea igual que antes un 75%</p>	<p>Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por M2 en su barrio.</p> <p>El 100% de los beneficiarios manifiesta que el precio por M2 Sigue Igual.</p>	<p>La calidad del agua en cuanto Color, olor, cloro y sabor presenta variación POSITIVA.</p>	<p>NO presenta una variación en lo que referente a presión, continuidad y abastecimiento de agua a nivel domiciliario .</p>	<p>Cree usted que el pago por el servicio de agua es:</p> <p>El 60% manifiesta que el pago es JUSTO.</p> <p>El 40% manifiesta que el pago es BAJO.</p>
-----------	--	--	---	--	--

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

CONCLUSIONES

- ✓ El PIP P1 obtuvo una baja eficiencia en su periodo de ejecución (0.52) y una alta eficiencia en su costo de ejecución (1.06). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **media** en su implantación.
- ✓ El PIP P2 obtuvo una alta eficiencia en su periodo de ejecución (1.57) y una baja eficiencia en su costo de ejecución (0.86). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **media** en su implantación.
- ✓ El PIP P3 obtuvo una baja eficiencia en su periodo de ejecución (0.55) y una alta eficiencia en su costo de ejecución (0.64). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **baja** en su implantación.
- ✓ El PIP P4 obtuvo una alta eficiencia en su periodo de ejecución (1.61) y una alta eficiencia en su costo de ejecución (1.03). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **alta** en su implantación.
- ✓ El PIP P5 obtuvo una alta eficiencia en su periodo de ejecución (1.33) y una baja eficiencia en su costo de ejecución (0.91). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **media** en su implantación.
- ✓ El PIP P6 obtuvo una baja eficiencia en su periodo de ejecución (0.21) y una alta eficiencia en su costo de ejecución (1.16). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **media** en su implantación.

✓ El PIP **P7** obtuvo una baja eficiencia en su periodo de ejecución (0.74) y una baja eficiencia en su costo de ejecución (0.81). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **baja** en su implantación.

✓ El PIP **P8** obtuvo una alta eficiencia en su periodo de ejecución (1.14) y una baja eficiencia en su costo de ejecución (0.80). Concluyéndose que el proyecto presenta una eficiencia **media** en su implantación.

De los ocho proyectos que fueron ejecutados por la Municipalidad Distrital de Paucará se concluye que el 75% presentan una eficiencia **media** en su implantación.

✓ La **eficacia** de los ocho proyectos ejecutados por la Municipalidad Distrital de Paucará en el periodo 2009 – 2012 se consideraron tomando en cuenta 02 factores, la operación y utilización de los sistemas de agua potable y alcantarillado y el logro del objetivo central, la cual evalúa 03 indicadores:

⊕ Cobertura del sistema de agua potable y alcantarillado

⊕ Continuidad del servicio de agua potable

⊕ Reporte de las enfermedades hídricas

Cobertura del sistema de agua potable y alcantarillado PIP P1 y P8

La operación y utilización es **BAJA**, aunque la cobertura de agua y saneamiento se incrementó en un 25% (de un 65% hasta un 90%) la

continuidad del servicio de agua potable es deficiente. Solo se dispone de agua de [4-5] horas/diarias.

Esta situación se debe principalmente a;

- La falta de fuentes de agua el cual actualmente no cubre la demanda de la población sumados a la perdida de agua que se genera en la captación hacen más críticos el problema de abastecimiento de agua.
- El incremento de la población es otro factor que contribuye a la disposición de agua de forma permanente.

Logro del objetivo central PIP P1 y P8

Fue medido a través de los cambios históricos de las enfermedades hídricas en cada zona del área de intervención del proyecto.

Obteniéndose para el proyecto P1y P8

⚡ Presenta una variación porcentual de las enfermedades infecciosas y parasitarias de -0.49%.

⚡ En referencia a las enfermedades de la piel presenta un mínimo incremento del 0.28%.

El logro del objetivo central es **BAJA**, debido a que no presenta cambios en la reducción de la incidencia de las enfermedades de origen hídrico.

Una de las razones más relevantes de que el logro del objetivo sea mínimo es la continuidad del servicio de agua, ya que actualmente

solo se dispone de [4-5] horas/día de agua. Por otro lado las dos plantas de tratamiento que fueron ejecutadas con el proyecto nunca entraron en funcionamiento contaminando así el medio ambiente y desmejorando las condiciones sanitarias, al mismo tiempo que las aguas residuales no tratadas son vertidas al medio ambiente causando una seria contaminación. Para mayor detalle se anexa **EL PLAN DE INSPECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES.**

En referencia al proyecto P2:

- ⚡ Presenta una variación porcentual de las enfermedades infecciosas y parasitarias de -7.01%.
- ⚡ En referencia a las enfermedades de la piel presenta una variación porcentual -1.12%.

El logro del objetivo central es **BAJA**, los resultados que arrojan la presente grafica se puede observar un aumento gradual en las enfermedades infecciosas y parasitarias como también de las enfermedades de la piel, el cual es reflejo de la carencia de un sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ya que en el periodo 2009 – 2014 solo una parte de la población contaba con letrinas instaladas por FONCODES y la otra parte con letrinas construidas de manera artesanal sin asesoramiento lo cual trae como consecuencias el incremento de incidencias de las enfermedades diarreicas y parasitarias.

En referencia al proyecto P3:

- ± Presenta una variación porcentual de las enfermedades infecciosas y parasitarias de 1.21%.
- ± En referencia a las enfermedades de la piel presenta una variación porcentual 0.36%.

El logro del objetivo central es **ALTA-MEDIO** estos resultados reflejan en parte los beneficios que brinda el contar con servicio de agua en forma permanente y con un sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

En referencia al proyecto P4:

- ± Presenta una variación porcentual de las enfermedades infecciosas y parasitarias de 2.29%.
- ± En referencia a las enfermedades de la piel presenta una variación porcentual 0.80%.

El logro del objetivo central es **ALTA-MEDIA** en los resultados que arrojan la tabla N°42 se puede observar una disminución gradual en las enfermedades infecciosas y parasitarias como también de las enfermedades de la piel la cual en parte reflejan los beneficios que brinda el contar con servicio de agua de forma permanente y con una disposición sanitaria de excretas en buenas condiciones.

En referencia al proyecto P5:

⚡ Presenta una variación porcentual de las enfermedades infecciosas y parasitarias de -5.34%.

⚡ En referencia a las enfermedades de la piel presenta una variación porcentual de -3.15%.

El logro del objetivo central es **BAJA** de los resultados se puede observar un incremento de las enfermedades infecciosas y parasitarias como también en las enfermedades de la piel. De estos resultados podemos concluir que el objetivo central del proyecto no llegó a cumplirse el cual es la disminución de las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas en la localidad de San Pedro de Chopcca.

Los motivos de estos resultados se constataron cuando se realizó el trabajo de campo el cual se pasa a detallar a continuación.

- ✓ La falta de organización de los miembros de la junta administradora de agua y saneamiento (JAAS), no se realizan las limpiezas periódicas en los reservorios de agua del cual se abastece a la población.
- ✓ No se cuenta con personal capacitado para que se realicen labores de mantenimiento rutinario y periódico.
- ✓ Los beneficiarios no realizan ningún pago por los servicios prestados por el proyecto, la cual trae como consecuencia que no se disponga

de recursos cuando surjan problemas en la operatividad del proyecto.

- ✓ El puesto de salud no realiza charlas desde hace 02 años sobre educación sanitaria según nos informó la autoridad del JAAS el cual involucra participar en las campañas de sensibilización en temas relacionados en la adecuada conducta sanitaria hábitos de higiene, sesiones demostrativas, etc.

En referencia al proyecto P6:

Se instalaron 42 conexiones domiciliarias el cual actualmente presentan problemas en su utilización ya que desde hace 03 meses el Centro Poblado de Mejorada Chopcca no cuenta con servicio de agua potable tal como se constató en el trabajo de campo realizado.

Según los pobladores de la zona manifiestan que el proyecto estuvo en funcionamiento por un periodo de 16 meses.

Además se pudo percibir que las razones de este problema son las siguientes:

- ✓ El Centro Poblado de Mejorada Chopcca no cuenta con una junta de administración de agua y saneamiento (JAAS) el cual es la encargada de la operación y mantenimiento del servicio de agua.
- ✓ Descuido y dejadez de las autoridades de la zona para organizarse y solucionar este problema que afecta a la población en general.

- ✓ No se hace ningún pago mensual por el servicio de agua que se recibe, esto dificulta la disposición de recursos que puedan ser utilizados para realizar el mantenimiento rutinario y periódico al proyecto.

Situación actual de las letrinas.- Veinte de las cuarenta y dos letrinas de hoyo seco instaladas están en desuso. Los pobladores de la zona manifiesta que ello se debe a los siguientes motivos:

- ✓ Las letrinas fueron mal construidas
- ✓ Algunas letrinas fueron construidas muy cerca de sus viviendas.

Del diagnóstico realizado podemos concluir que el logro del objetivo central se percibe como **BAJO** para dicho centro poblado el cual era la disminución de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y parasitarias en el centro poblado Mejorada Chopcca.

- ✓ **Los impactos directos previstos** en referencia a salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene presenta una variación positiva. Teniendo como resultado que para el PIP P1:
 - ± La mayor parte de la población beneficiaria manifiesta que confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar luego de la última intervención del proyecto todo ello se ve reflejado en un 88.44% de la población el cual tiene una percepción positiva.

- ⌞ Respecto al consumo de agua potable en su domicilio un 52.44% afirman que su consumo es menos que antes de la intervención del proyecto, al respecto cabe mencionar que este sector de la población pertenece a los beneficiarios que tenían agua de manera permanente. Un 38.67% los que afirman que su consumo es igual que antes, este sector de la población pertenece a los beneficiarios que no disponían de agua de manera permanente.
- ⌞ Respecto a los hábitos de higiene más de la mitad de la población afirman que se asea igual que antes representado por un 65.78% de la población. Un 26.67% de los beneficiarios los que afirman que se asean menos que antes. Este sector manifiesta que es por la escasa disponibilidad de agua.

En referencia al PIP P4 y P7:

EL 100% de la población manifiesta que las condiciones de salubridad, consumo a nivel domiciliario y hábitos de higiene han mejorado de manera positiva.

En referencia al PIP P5:

EL 100% de la población manifiesta que las condiciones de salubridad y consumo a nivel domiciliario han mejorado de manera positiva. Mientras que en sus hábitos de higiene un 67% afirman que

se asean igual que antes. Al respecto los beneficiarios afirman que usan el riachuelo que pasa por su anexo para su aseo.

En referencia al PIP P6:

La percepción que tiene la población beneficiaria en cuanto a la salubridad, consumo de agua potable y cambios en los hábitos de higiene se consideraron estando operativo aún el proyecto.

- ± Más de la mitad de la población beneficiaria manifiesta que confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar luego de la última intervención del proyecto todo ello se ve reflejado en un 56% de la población el cual tiene una percepción positiva.
- ± El 67% de los beneficiarios afirman que el consumo de agua a nivel domiciliario es más que antes.
- ± El 56% de los beneficiarios afirman que se asean igual que antes

En referencia al PIP P8:

- ± El 70% de los beneficiarios afirman que confían más en la salubridad del agua que consumen en su hogar.
- ± El 70% de los beneficiarios afirman que el consumo de agua a nivel domiciliario es igual que antes.
- ± El 75% de los beneficiarios afirman que se asean igual que antes

- ✓ Los **impactos directos no previstos** en referencia al precio en general de los terrenos por M2 representa un incremento en su valor.

En referencia al PIP P1:

- ± El precio en general de los terrenos representa incrementos positivos en s/. 167 / M2

En referencia al PIP P2:

- ± El precio en general de los terrenos representa incrementos positivos en s/. 3.50 / M2

En referencia al PIP P3:

- ± El precio en general de los terrenos representa incrementos positivos en s/. 1.18 / M2

En referencia al PIP P4:

- ± Un 68% de los beneficiarios afirma que el precio de terreno por M2 ha subido. Mientras un 32% afirma que el precio de terreno por M2 sigue igual.

En referencia al PIP P5:

- ± Un 73% de los beneficiarios afirma que el precio de terreno por M2 sigue igual. Mientras un 27% afirma que el precio de terreno por M2 ha subido.

En referencia al PIP P6 y P8:

⊕ Un 100% de los beneficiarios afirma que el precio de terreno por M2 sigue igual.

En referencia al PIP P7:

⊕ Un 75% de los beneficiarios afirma que el precio de terreno por M2 ha subido. Mientras un 25% de los beneficiarios afirman que el precio de terreno por M2 sigue igual.

✓ La percepción de la **CALIDAD** de agua evaluada según color, olor, sabor y concentración de cloro es positiva toda vez que presenta saltos incrementales positivos.

En referencia al PIP P1:

⊕ Existe un cambio en la percepción de la calidad de un 4.00%, 5.33%, 3.11% y 3.56% en cuanto a color, olor, cloro y sabor respectivamente quienes afirman que la calidad es **BUENO** antes de la intervención del proyecto, frente a un 80.44%, 83.56%, 93.33 y 88.00% de beneficiarios quienes afirman que la calidad en cuanto a color, olor, cloro y sabor es **BUENO** después de la intervención del proyecto.

⊕ Existe un cambio en la percepción de la calidad de un 38.67%, 44.00%, 51.11% y 49.78% en cuanto a color, olor, cloro y sabor

respectivamente quienes afirman que la calidad es **MALO** antes de la intervención del proyecto, frente a un 0.89% de beneficiarios quienes afirman que la calidad en cuanto a color, olor, cloro y sabor es **MALO** después de la intervención del proyecto.

Se puede observar una mejoría notable respecto a la percepción que tiene la población beneficiaria en cuanto a color, olor cloro y sabor. Al respecto la población beneficiaria manifiesta, que el agua que consumían anteriormente no estaba clorada y que la JAAS que es la encargada de la operación y mantenimiento del proyecto no estaban bien organizados.

En referencia al PIP P4:

⚡ Existe un cambio en la percepción de calidad según color, olor, sabor y concentración de cloro en la cual un 95.45% manifestaba que la calidad es **MALA** antes de la intervención frente a un 100% de los beneficiarios quienes manifiestan que la calidad es **BUENA** después de la intervención.

En referencia al PIP P5:

⚡ En referencia a color, olor y sabor los beneficiarios perciben la calidad como **BUENA** antes de la intervención del proyecto con valores de 66.67%, 100.00% y 77.00% respectivamente, frente a

un 88.89%, 33.33% y 77.78% de beneficiarios con una percepción de **MALO** después de la intervención del proyecto

- ✚ En referencia a la concentración de cloro no registra variación en su percepción antes y después de la intervención del proyecto.

El proyecto presenta variaciones porcentuales negativas, al respecto los beneficiarios del anexo San Pedro de Chopcca manifiestan que antes de la intervención del proyecto se abastecían de agua de los puquiales el cual según la percepción que ellos tienen es de mejor calidad y no necesita ser clorada. Además la JAAS con que actualmente cuenta el anexo de San Pedro de Chopcca carece de organización para realizar las labores de mantenimiento. Se constató que el reservorio el cual abastece a la población no se encuentran limpias.

Otro problema que se pudo constatar, es que no se pagan por el servicio de agua que se percibe, ello conlleva a que no se dispongan de recursos para el mantenimiento rutinario y periódico que se puede realizar al proyecto.

En referencia al PIP P6:

- ✓ La percepción de la calidad de **BUENO** en cuanto a color, olor y sabor presenta un ligero incremento con valores de 44.44% antes de

la intervención del proyecto, frente a un 100% con una percepción de **BUENO** después de la intervención del proyecto.

- ✓ Respecto a la concentración de cloro la percepción de la calidad se percibe como **REGULAR** antes de la intervención del proyecto con un 88.89%, frente a una percepción de **BUENO** después de la intervención del proyecto con un 88.89%.

Los resultados no presentan mejoría con la última intervención del proyecto. Una de las razones se menciona a continuación:

- ✚ La localidad de Mejorada Chopcca no cuenta con una junta de administración de agua y saneamiento (JAAS) el cual es la encargada de la operación y mantenimiento del proyecto.
- ✚ No se realiza ningún pago por el servicio de agua que se recibe, ello conlleva a que no se disponga de recursos para el mantenimiento rutinario y periódico que se pueda realizar al proyecto.

En referencia al PIP P7:

- ✚ En referencia a color, olor, cloro y sabor los beneficiarios perciben la calidad de **MALO – PÉSIMO** antes de la intervención del proyecto con valores de 50%, 87.50%, 75% y 87.50% respectivamente, frente a un 87.50%, 62.50%, 87.50% y 75.00% de

beneficiarios con una percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto.

En referencia al PIP P8:

- ⊕ La percepción de la calidad presenta una ligera mejoría de una calidad **REGULAR** antes de la intervención del proyecto a un cambio de percepción de **BUENO** después de la intervención del proyecto.
- ✓ En referencia a la **PRESIÓN, CONTINUIDAD Y ABASTECIMIENTO** de agua a nivel domiciliario los proyectos **P1 y P8** presenta los siguientes resultados:
 - ⊕ La presión no presenta variaciones, antes de la intervención del proyecto un 33.48% afirman que la presión es regular, otro 59.38% afirman que la presión es bueno. Frente a un 28.44% quienes afirman que la presión es regular y otro 60% quienes afirman que la presión es buena después de la intervención del proyecto.
 - ⊕ Existe un 50% de beneficiarios quienes afirman que continuidad y el abastecimiento es **BUENO** antes de la intervención del proyecto. Frente a un 90% de beneficiarios quienes afirman que la continuidad y abastecimiento es **MALO** después de la intervención del proyecto.

En referencia al PIP P4:

- ✓ Existe una variación porcentual positiva en cuanto a presión, continuidad y abastecimiento del 27.27%, 27.27% y 31.32% respectivamente antes del proyecto, frente a un 81.82%, 90.91% y 90.91% después del proyecto.

En referencia al PIP P5:

- ✓ La presión y abastecimiento mejoraron con la última intervención del proyecto, con porcentajes de 77.78% - 22.22% y 44.44% - 55.56% de **malo a pésimo** respectivamente antes del proyecto, frente a un 66.67% y 55.56% quienes afirmaron que la presión y abastecimiento es **bueno** después de la intervención del proyecto.

En cuanto a la continuidad no presenta variaciones.

En referencia al PIP P6:

- ✓ Los beneficiarios manifiestan que la presión, continuidad y abastecimiento mejoraron con la última intervención del proyecto, con una percepción de **malo** antes de la intervención del proyecto, frente a una percepción de **bueno** después de la intervención del proyecto.

En referencia al PIP P7:

- ✓ La presión, continuidad y abastecimiento mejoraron con la última intervención del proyecto con porcentajes de 50%-50%, 62.50%-

37.50%, 37.50%-62.50% **pésimo a malo** respectivamente antes del proyecto, frente a un 37.50%, 100% y 100% quienes afirmaron que la presión, continuidad y abastecimiento es bueno después de la intervención del proyecto.

En referencia al PIP P8:

- ✓ En cuanto a presión presenta ligera mejoría con porcentajes de 85% de regular antes de la intervención del proyecto, frente a un 80% de bueno después de la intervención del proyecto.

La percepción de la continuidad y abastecimiento es negativa, ya que los beneficiarios manifiestan que con la última intervención del proyecto se recortaron las horas de abastecimiento de agua.

- ✓ En referencia al **PRECIO** en la tarifa de agua potable los beneficiarios de los proyectos P1, P2, P3, P4, P7 y P8. Manifiestan que el pago por el servicio de agua potable es en promedio **JUSTO – BAJO**.

En referencia al **PRECIO** en la tarifa de agua potable los beneficiarios de los proyectos P5 Y P6. Manifiestan que no realizan ningún pago por el servicio que reciben.

RECOMENDACIONES

- ✓ Aunque el índice de suministro de agua ha mejorado extendiéndose a los anexos y centros poblados más alejados del Distrito de Paucará se requiere sensibilizar a la población para su cuidado y optimización de este importante recurso en vista del futuro incremento en la demanda de agua y la escasez de fuentes de agua en el área del Distrito de Paucará,

- ✓ La capacitación a la población es muy importante sobre todo en lo referente a los hábitos de higiene.

- ✓ La junta de administración del agua y saneamiento (JAAS) en coordinación con el puesto de salud deberán realizar la cloración y charlas de hábitos de higiene en búsqueda de la mejora de la calidad de vida de la población.

- ✓ La formación de la junta de administración de agua y saneamiento (JAAS) es de suma importancia para la operatividad del proyecto, en el diagnóstico de la investigación se pudo notar el rol fundamental que cumple la JAAS.

- ✓ Se recomienda sensibilizar a la población en la importancia que tiene la implementación de medidores de agua para la recolección del cargo por el uso del agua basado en el volumen de consumo. Para una mejora y optimización del recurso hídrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Castro Rodríguez , R., & Marie Mokate, K. (2003). *Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión* . Bogota: Uniandes .
- HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA LUCIO, P. (2010). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION* (QUINTA ed.). Santa Fe, Colombia: McGraw-Hill.
- HERNANDEZ, J. L., FERNANDEZ, J. J., & BATISTA, J. A. (2003). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. MEXICO: McGraw Hill.
- HESSE, M. V. (2011). EL BOOM DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL PERÚ: ¿EXISTE LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES? *AGENDA 2011*, 8-11.
- Jimenez, M. T. (2010). *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS* . Atlanta: Book Editor.
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS (MEF). (2011). *DIRECTIVA GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA*. LIMA: NAVARRETE.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2012). *Pautas de Orientación Sectorial para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública SECTOR SANEAMIENTO*. LIMA: Navarrete.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2012). *Pautas Generales para la evaluación Ex Post de proyectos de Inversión Pública*. Lima: Navarrete.
- MIRANDA MIRANDA, J. J. (2004). *Gestión de Proyectos*. BOGOTA: McGraw Hill.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE . (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* . Mexico: McGrawHill.
- THORP, R. (1998). *PROGRESO, POBREZA Y EXCLUSIÓN* . WASHINGTON, D.C.: --.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN" HUÁNUCO - PERÚ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

RESOLUCIÓN Nº 0074-2014-UNHEVAL/FIIS-D.

Huánuco, 24 de marzo de 2015.

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución Nº 054-2013-UNHEVAL-CEU, del 15.MAY.2013, se RECONOCE, la elección de la M.Sc. Guadalupe RAMÍREZ REYES, como Decana Titular de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas a partir del 18.MAY.2013 al 18.MAY.2016;

Que con Resolución Nº 0401-2014-UNHEVAL/FIIS-D, de fecha 05 de agosto de 2014, se aprueba el Proyecto de tesis titulado: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DEL 2009 AL 2012 DEL SECTOR SANEAMIENTO BAJO EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA EN LA SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA-HUANCAVELICA-AÑO 2014", presentado por el Bachiller en Ingeniería Industrial: José Luis FIGUEREDO DÁVILA, alumno del Programa de Capacitación Profesional para Titulación;

Que mediante F.U.T. Nº 01202/3 de fecha 10.MAR.2014, el señor José Luis FIGUEREDO DÁVILA, se dirige a la Decana de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas y solicita el cambio de título de tesis por las observaciones efectuadas por su Asesor, debiendo considerarse el título siguiente: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARÁ, HUANCAVELICA: 2009-2012", contando con la aceptación y visto bueno de sus Jurados;

Que evaluado la solicitud, a la opinión del Asesor Dr. Manuel Marín Mozombite y el Visto Bueno de los Jurados, mi Despacho considera procedente emitir una Resolución autorizando el cambio de título del proyecto de tesis: titulado: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DEL 2009 AL 2012 DEL SECTOR SANEAMIENTO BAJO EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA EN LA SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA-HUANCAVELICA-AÑO 2014", debiendo considerarse el siguiente título: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARÁ, HUANCAVELICA: 2009-2012";

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad por la Ley Universitaria, por el Estatuto de la UNHEVAL y por la Resolución Nº 054-2013-UNHEVAL-CEU;

SE RESUELVE:

1º AUTORIZAR el cambio de título del proyecto de tesis: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DEL 2009 AL 2012 DEL SECTOR SANEAMIENTO BAJO EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA EN LA SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA-HUANCAVELICA-AÑO 2014", debiendo considerarse el siguiente título: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARÁ, HUANCAVELICA: 2009-2012", presentado por el Bachiller en Ingeniería Industrial: José Luis FIGUEREDO DÁVILA, y por lo expresado en los considerandos de la presente Resolución.

2º DAR A CONOCER a los órganos internos y a los interesados.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Distribución:

Coord. PROCATP/Asesor/Interesado/Archivo.

Cayhuayna, 27 de Abril 2015

CARTA N° 009 – MMM – 2014

Señora M. Sc.:
Guadalupe Ramírez Reyes
DECANA FISS – UNHEVAL

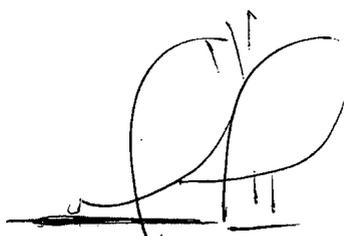
Referencia: CARTA N° 008 – MMM – 2014

De mi mayor consideración.

Me es grato dirigirme a usted, para manifestarle que el borrador de tesis **EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP, EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA, HUANCVELICA: 2009 – 2012**, del Bachiller FIGUEREDO DÁVILA, José Luis, luego de su evaluación en mi condición de asesor es consistente en contenido y adecuado al reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, por lo que amerita el trámite que corresponda.

Sin otro particular,

Atentamente



Dr. Manuel Marín Mozombite

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN PARA EVALUAR LA PERCEPCIÓN EN LA SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR SANEAMIENTO EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL PERIODO 2009-2012

REYNAGA MARTÍNEZ

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: MARCELINO WILMON

TITULO O GRADO: Ph.D. EN CIENCIAS TÉCNICAS

INSTITUCION QUE LABORA: VIRHEVAL

FECHA: Julio 2014

CRITERIO	N°	PREGUNTA	ESCALA				
			1	2	3	4	5
Percepción de satisfacción del beneficiario	1	¿Considera que al aplicar este instrumento le permitirá evaluar la percepción de satisfacción de los proyectos ejecutados por MDP?				✓	
Aplicabilidad	2	¿Según su criterio, considera viable la aplicación del instrumento para obtener información?				✓	
Conceptualización	3	¿Es apropiado los conceptos utilizados en este modelo?				✓	
	4	¿Cree usted que el modelo desarrollado presenta una secuencia apropiada para evaluar la percepción de la satisfacción?				✓	
Estrategia	5	¿Considera que el modelo permitirá conseguir los datos de acuerdo a los objetivos?				✓	
Claridad	6	¿Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible?				✓	
Suficiencia	7	¿Considera que las preguntas en calidad y cantidad son suficientes?				✓	



MARCELINO W. REYNAGA MARTÍNEZ
22/7/2014

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
E.A.P DE INGENIERA INDUSTRIAL

TESIS: PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE INGENIERO INDUSTRIAL

INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP, EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARÁ, HUANCVELICA: 2009 - 2012

Buenos días/tardes. Mi nombre es **JOSÉ LUIS FIGUEREDO DÁVILA** y soy estudiante del **PROCATP UNHEVAL**. Estamos realizando un estudio académico – enmarcado en el impacto que tiene los proyectos del sector saneamiento en la satisfacción de la población beneficiaria del Distrito de Paucará en el periodo 2009 – 2012. Es muy importante para nosotros contar con su colaboración en su condición de beneficiario/Directo de la zona de influencia, absolviéndonos algunas interrogantes contenidas en la presente encuesta. Muchas gracias.

I. La variable : Operación y utilización del proyecto

Indicador: Consumo total de agua

Marque o escriba la respuesta.

P1. En que usa el agua potable instalada en casa.

- 1) Beber y preparar alimentos 2) lavar la ropa 3) Higiene personal
4) Limpieza de la vivienda 5) Otro uso _____ especifique

P2. ¿Diría usted que hoy el consumo de agua potable en su domicilio (hogar) es....?

- 1) Más que antes del proyecto
2) Menos que antes del proyecto
3) Igual que antes del proyecto
4) No determina

II. La variable: Impactos Directos Previstos

Indicador: Incremento de las practicas higiénicas en las familias

P3. Diría usted que comparando la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hoy en día su hogar.

- 1) Se asea más que antes
- 2) Se asea menos que antes
- 3) Se asea igual que antes
- 4) No determina

P4. Hoy con el proyecto implementado, ¿confía más en la salubridad del agua que consume en su hogar?

- 1) Si
- 2) No

P5. Antes del proyecto, ¿cuánto era el pago mensual por su servicio de agua potable?

_____ Soles/año

P5. Después del proyecto, ¿cuánto era el pago mensual por su servicio de agua potable?

_____ Soles/año

P6. ¿Diría usted que hoy con el proyecto....?

- 1) Necesita más tiempo que antes para abastecerse de agua
- 2) Necesita menos tiempo que antes para abastecerse de agua
- 3) Necesita el mismo tiempo que antes
- 4) No determina

P7. ¿Antes de la ejecución del proyecto de agua potable y alcantarillado, cuanto era el valor por m² de terreno?

_____ S/. / m²

P8. ¿Después de la intervención (con servicio de red de agua y alcantarillado), cuanto es el valor por m² de terreno?

_____ S/. m²

P7. Ahora que su barrio ya tiene provisión permanente de agua, el precio en general de los terrenos por m² en su barrio.

- 1) Sigue igual
- 2) Ha subido
- 3) Ha bajado
- 4) No contesta

III. La variable: Satisfacción de la población beneficiaria

Indicador: Precio, presión, continuidad, calidad y abastecimiento

P8. Cree usted que el pago por el servicio de agua es.

- 1) Bajo
- 2) Justo
- 3) Elevado

P9. Según su criterio, ¿cómo define usted los aspectos referidos a la calidad de agua?

Excelente (E), Bueno (B), Regular (R), Malo (M), Pésimo (P)

		Color	Olor	Cloro	Sabor
Antes del proyecto	E				
	B				
	R				
	M				
	P				
Después del proyecto	E				
	B				
	R				
	M				
	P				

P10. Sobre los aspectos mencionados líneas abajo, referidos a la provisión de agua en su vivienda, califique en la escala de 1 al 5 donde.

- 1: Pésimo
- 2: Malo
- 3: Regular
- 4: Bueno
- 5: Excelente

Descripción		Provisión de agua				
		1	2	3	4	5
Antes del proyecto	Presión					
	Continuidad					
	Abastecimiento					
Después del proyecto	Presión					
	Continuidad					
	Abastecimiento					

P11. Antes del proyecto, ¿cuántas horas por día disponía de agua potable?

_____ Horas/día

P12. Después del proyecto, ¿cuántas horas por día disponía de agua potable?

_____ Horas/día

IV. INFORMACIÓN SOBRE EL SANEAMIENTO

P37. Ahora que tiene provisión de agua domiciliaria y alcantarillado se siente usted motivado a instalar su servicio de desagüe.

1) Si

2) No

INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LOCALIDAD

Encuestador (a): _____

Fecha de Entrevista: ___/___/___

Hora _____

Departamento: _____ Provincia _____ Distrito:

Dirección: _____

Persona Entrevistada (jefe del hogar): Padre () Madre ()

Otro _____

**PLAN DE INSPECCIÓN
FÍSICA DE
INSTALACIONES PIP "P1"**

FORMULACIÓN DEL PLAN DE INSPECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES

Se constatará la situación actual en la que se encuentran las componentes del proyecto para lo cual se adjuntarán el panel fotográfico de las componentes del proyecto.

Características técnicas de los sistemas de agua potable y alcantarillado

Sistema de Agua Potable

Los componentes del sistema actual de agua potable son los siguientes:

Captaciones Existentes

La localidad de Paucará es abastecida tanto por fuentes subterráneas (manantiales) como por fuentes superficiales (riachuelos).

En la actualidad existen 02 manantiales y 01 riachuelo que abastecen de agua a la localidad de Paucará, a continuación se describe las características de cada una de las captaciones de la localidad.

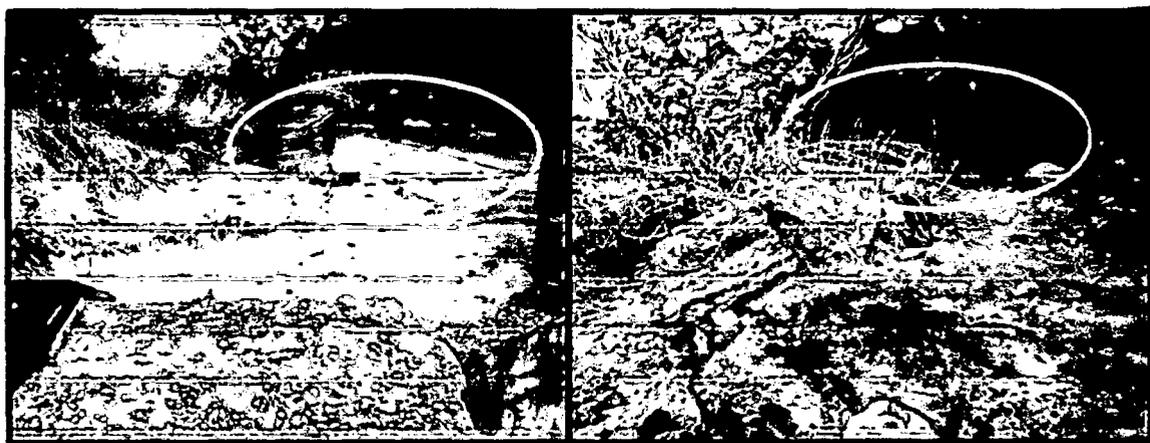
Captación Subterránea Existente Toccyacc (CE-01):

Esta captación es la más antigua del sistema de agua potable de la localidad de Paucará, tiene aproximadamente 30 años de antigüedad y es del tipo manantial de ladera, se encuentra ubicado en el paraje denominado Toccyacc a una cota de 4162 msnm, las estructuras se encuentran deterioradas debido a la antigüedad de las mismas y en épocas de avenida este manantial tiene un rendimiento de 7.65 lps, sin embargo en época de estiaje de acuerdo a los niveles observados e información de los pobladores llega a reducirse aproximadamente a 3.83 lps. Las paredes son de concreto y enrocado con material de la zona, las instalaciones hidráulicas se encuentran en regulares condiciones, hay que mencionar que presenta cerco perimétrico de mampostería y una puerta metálica, se pudo comprobar que existen fugas en la estructura de captación esto se debería a la antigüedad de la misma y al poco mantenimiento que se le da a esta estructura.

Cuadro N° 01
Captación Subterránea Existente

Manantiales	Cota (msnm)	Estado	Caudal (Avenida)	Caudal (Estiaje)	Antigüedad Años
Toccyacc (CE-01)	4162	Regular	7.65 lps	3.83 lps	30

Fotos N° 01 y 02 Estado del techo de captación de Toccyacc.



Fotos N° 03 y 04. Techo e interior de la caja de válvulas (nótese el estado de la tapa y las recientes reparaciones realizadas recientemente en el inicio de la línea de conducción).



Foto N° 05. Cerco perimétrico de la captación CE – 01, ubicada en el paraje de Toccyacc.



Fotos N° 06 y 07. Interior de la captación y aforo por el método volumétrico en la captación de Toccyacc

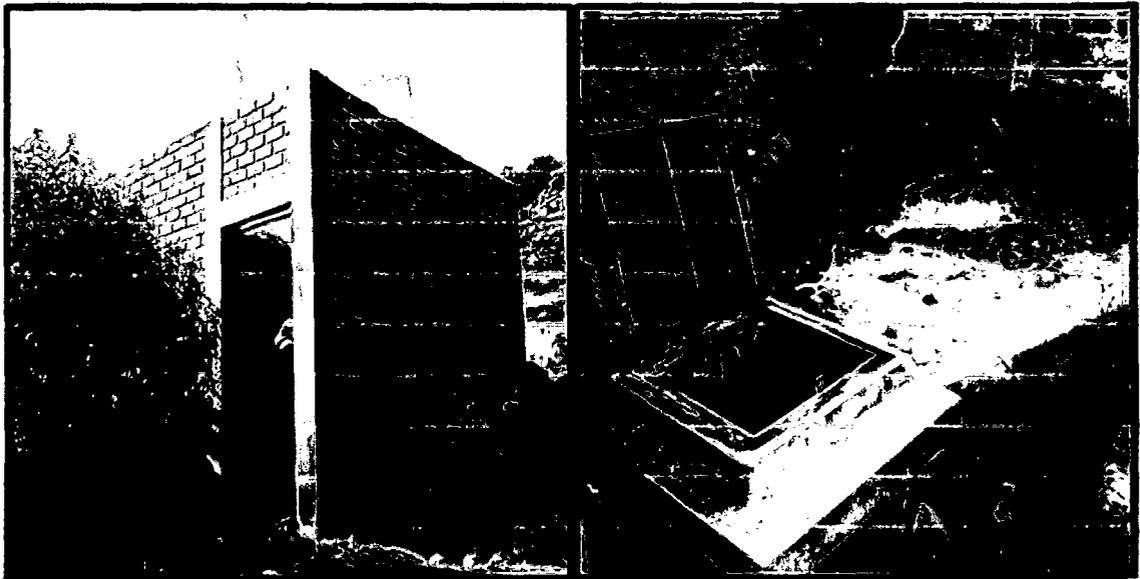


comprobar que existen raíces que se han desarrollado hasta obstruir la ventana de captación.

Cuadro N° 02
Captación Subterránea Existente

Manantiales	Cota (msnm)	Estado	Caudal (Aforado-estiaje)	Caudal (De diseño)	Antigüedad Años
Inca Perccan (CE-02)	3865	Bueno	1.76 lps	4.00 lps	7

Fotos N° 08 y 09. Vistas del cerco perimétrico y techo de la captación de Inca Perccan



Fotos N° 10 y 11. Nótese el crecimiento de vegetación y el poco caudal captado en la ventana de captación.



Captación Superficial Ccollpa (CE-03):

Esta captación también ha sido **rehabilitada recientemente en el marco dentro de los alcances del proyecto**, fue rehabilitada hace 07 años aproximadamente, es del tipo barraje de río, tiene un desarenador primario y control de materiales en suspensión, en máximas avenidas se protege mediante muros de concreto ciclópeo en los aleros aguas arriba de la captación

Está ubicada en el paraje denominado Ccollpa en la margen derecha del riachuelo de Ccollpa a una cota de **4090.00 m.s.n.m.** Si bien cuenta con un cerco perimétrico (construido de material noble) este no garantiza la seguridad de las instalaciones ya que la puerta metálica no cuenta con elementos de seguridad adecuados.

Durante la visita de campo se realizó un aforo para conocer el actual rendimiento de esta captación, este cálculo se realizó considerando el máximo caudal que puede derivarse del riachuelo hacia la línea de conducción dándonos como resultado un rendimiento de 11.43 lps, sin

Captación Subterránea Inca Perccan (CE-02):

Esta captación es la que ha sido rehabilitada recientemente (año 2007) en el marco del proyecto denominado **“Ampliación y Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable y Desagüe de la Localidad de Paucará”** esta captación es del tipo manantial de ladera, se encuentra ubicado en el paraje denominado Inca Perccan a una cota de 3865.00 msnm, las estructuras se en buen estado, debido a al poco manteamiento que ha tenido esta estructura se ha podido observar que el rendimiento de esta se ha ido mermando con el tiempo, en la visita de campo se observó el desarrollo de vegetación en el interior de la estructura las raíces de esta vegetación en su búsqueda de agua han obstruido la ventana de captación, en esta visita se realizó un aforo para conocer el actual rendimiento de esta captación dándonos como resultado un rendimiento de 1.73 lps, sin embargo este rendimiento no sería el máximo de este manantial ya que según los pobladores y la información del ET del proyecto antes mencionado el rendimiento en épocas de estiaje llegaría a los 4.00 lps. Las paredes son de concreto y enrocado con material de la zona, las instalaciones hidráulicas se encuentran en buenas condiciones, hay que mencionar que presenta cerco perimétrico de material noble y una puerta metálica, se pudo

embargo este rendimiento no sería el máximo de este manantial ya que según los pobladores y la información del ET del proyecto antes mencionado el rendimiento en épocas de estiaje llegaría a los 6.00 lps.

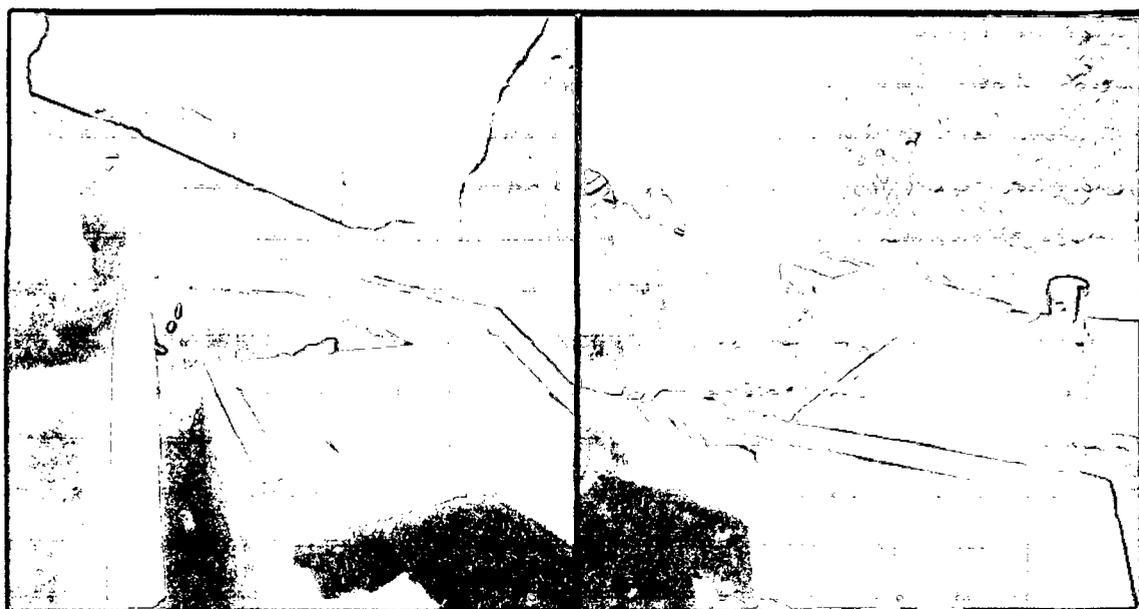
Cuadro N° 03
Captación Superficial Existente

Manantiales	Cota (msnm)	Estado	Caudal (Aforado-estiaje)	Caudal (De diseño)	Antigüedad Años
Ccollpa (CE-03)	4090	Bueno	8.43 lps	6.00 lps	7

Fotos N° 12 y 13. Vistas de la captación tipo barraje y el desarenador primario.



Fotos N° 14 y 15. Vistas de la ventana de captación y desarenador



primario

Fotos N° 16 y 17. Vistas de los reboses tanto de la captación como del desarenador primario

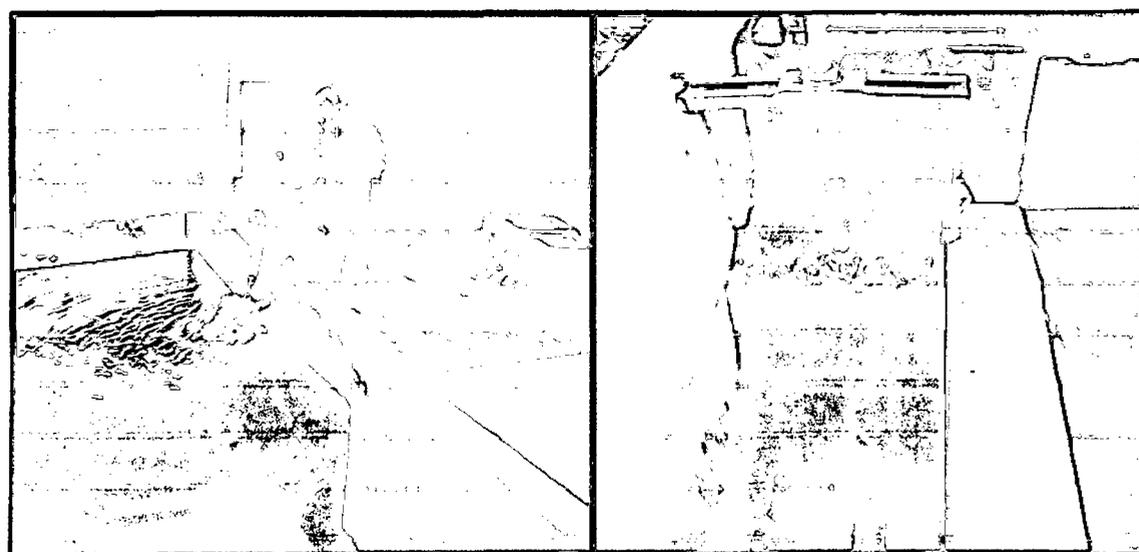
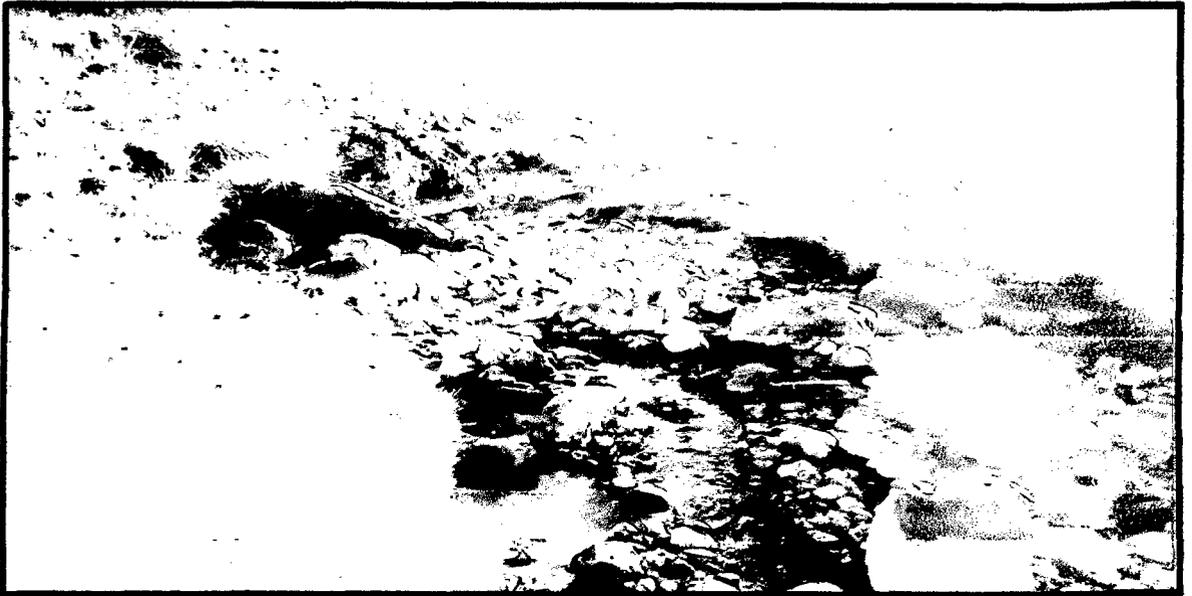


Foto N° 18. Vista externa de la captación superficial de Ccollpa



Foto N° 19 y 20. Se puede apreciar que dicha captación de Ccollpa presenta fuga de agua





Líneas de Conducción

Como se mencionó anteriormente la localidad de Paucará se abastece de 03 fuentes de agua por lo que también existen 03 líneas de conducción independientes, las cuales se describen a continuación:

Línea de conducción N°1 Captación Toccyacc (CE-01) – Reservoirio Existente (RE-01):

Es la más antigua (aproximadamente 30 años), esta línea se inicia en la captación ubicada en el paraje denominado Toccyacc y culmina en el reservorio existente RE-01 ubicado en las cercanías de la localidad de Paucará, tiene una longitud aproximada de 10.0 Kilómetros, es de PVC y

de un diámetro de 4". Durante la visita de campo se pudo observar que debido a la antigüedad de esta línea y a las constantes lluvias en la zona varios tramos en esta línea de conducción se encuentran expuestos y en mal estado, también se nos informó que es frecuente la rotura de esta línea esto debido a la antigüedad de la misma ya con más de 30 años ha sobrepasado largamente su vida útil. Las fallas de esta línea de conducción ocasiona problemas de desabastecimiento de agua potable a la población de la localidad.

También se pudo observar que las cámaras de aire y purga de esta línea se encuentran en mal estado lo cual ha llevado a los operadores a anular algunas de estas cámaras con la consiguiente modificación en los diseños hidráulicos que esto ocasiona.

Cuadro N° 04
Línea de Conducción Existente (LC-01)

Líneas de Conducción	Diámetro (pulgadas)	Material	Longitud m.	Estado	Antigüedad Años
CE-01 hasta RE-01	4	PVC unión rígida	10.00 Km	Malo	30

Fotos N° 21, 22 y 23. Nótese el escaso recubrimiento en este tramo de la línea de conducción (LC – 01)



Fotos N° 24 y 25. Cámaras de la línea de conducción LC-01, nótese que en algunos casos los operadores han tenido que protegerlas para evitar su deterioro por parte de los pobladores de la zona.



Línea de Conducción N°2 Captación Inca Perccan (CE-02) – Reservorio Existente (RE-01):

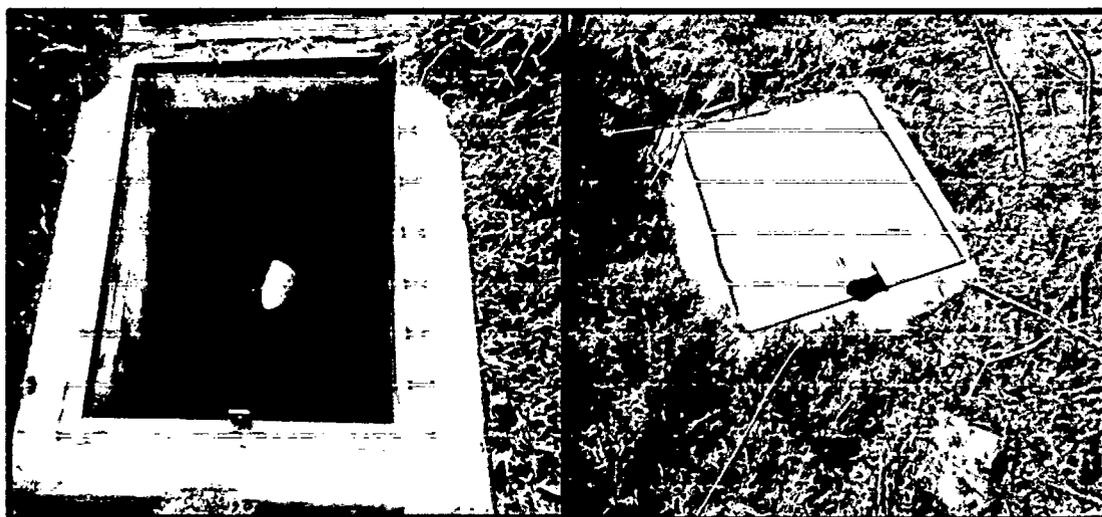
Esta línea ha sido recientemente instalada tiene aproximadamente 07 años de antigüedad, es de material PVC UF ISO 4422 DN 110 mm CL 7.5 de diámetro y tiene una longitud de 1,200 ml aproximadamente. El trazo de la línea se inicia en la captación ubicada en el paraje denominado Inca Perccan y culmina en el reservorio existente RE – 01 ubicado en las cercanías de la localidad de Paucará, se debe de indicar que esta segunda

línea de al igual que su respectiva captación se encuentra relativamente cerca a la población por lo que no han sufrido mayores daños por parte de los pobladores o sus animales de pastoreo y que fue instalado en el marco del proyecto denominado **“Ampliación y Mejoramiento de los sistemas de agua potable y desagüe de la localidad de Paucará”**

Cuadro N° 05
Línea de Conducción Existente (LC-01)

Líneas de Conducción	Diámetro (pulgadas)	Material	Longitud m.	Estado	Antigüedad Años
CE-02 hasta RE-01	4	PVC unión rígida	1,100 ml	Bueno	7

Fotos N° 26 y 27. Imágenes de la válvula de aire de la LC-02

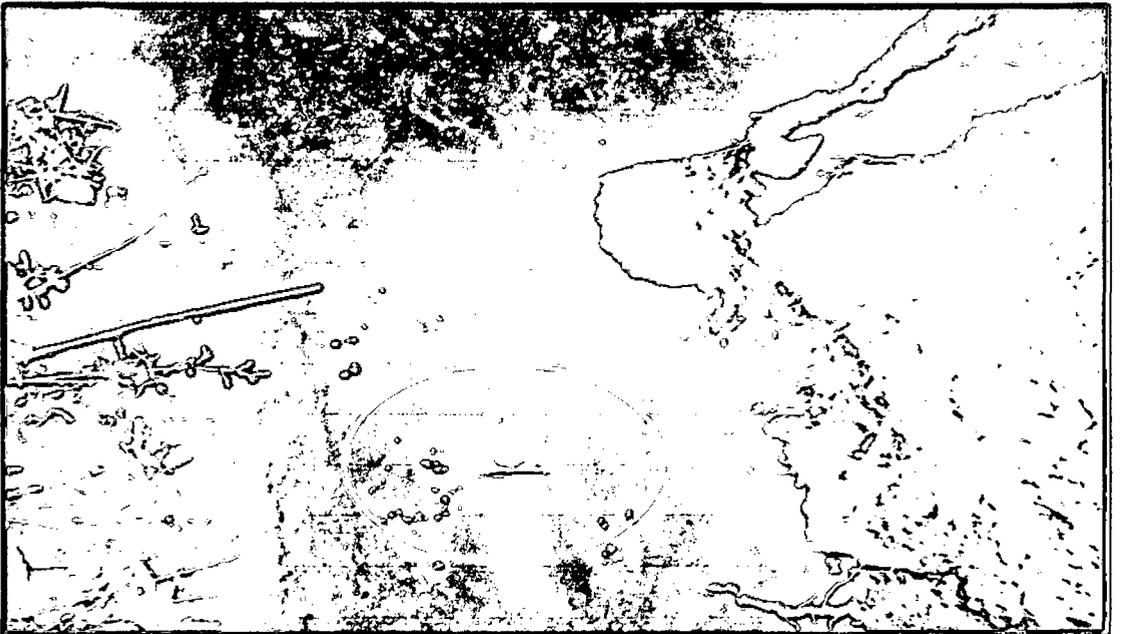


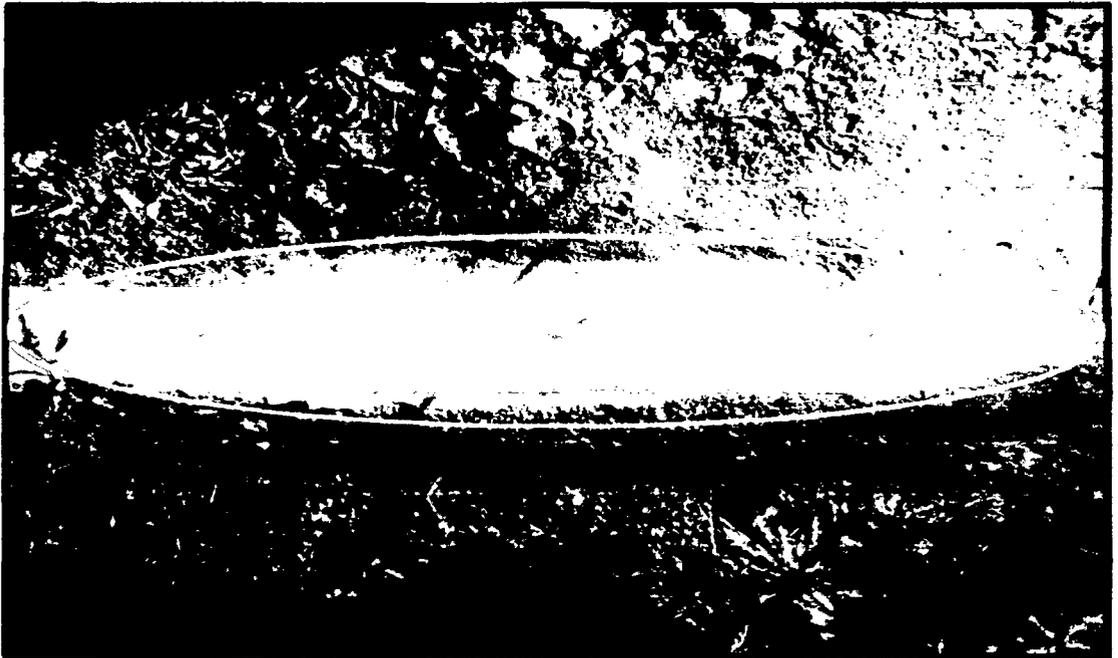
Línea de Conducción N°3 Captación Ccollpa (CE-03) – Planta de Tratamiento de Agua Potable Existente (PTAP-01):

Esta línea de conducción fue instalada en el año 1997 dentro de los alcances del proyecto Sierra Centro Sur (INADE), Esta línea se inicia en la captación ubicada en el paraje denominado Ccollpa y culmina en la planta de tratamiento de agua potable existente PTAP-01 ubicada en las cercanías de la localidad de Paucará, tiene una longitud aproximada de 11.00 km, es de PVC y un diámetro de 4". Durante la visita de campo se pudo observar que existe varios tramos de esta línea de conducción que se encuentran expuestos y en mal estado, también se nos informó que es frecuente la rotura de esta línea esto se debe principalmente a que en estos tramos la línea ha sido instalada muy superficialmente con lo cual no posee el recubrimiento adecuado. Las fallas de esta línea de conducción ocasionan problemas de desabastecimiento de agua potable a la población de la localidad.

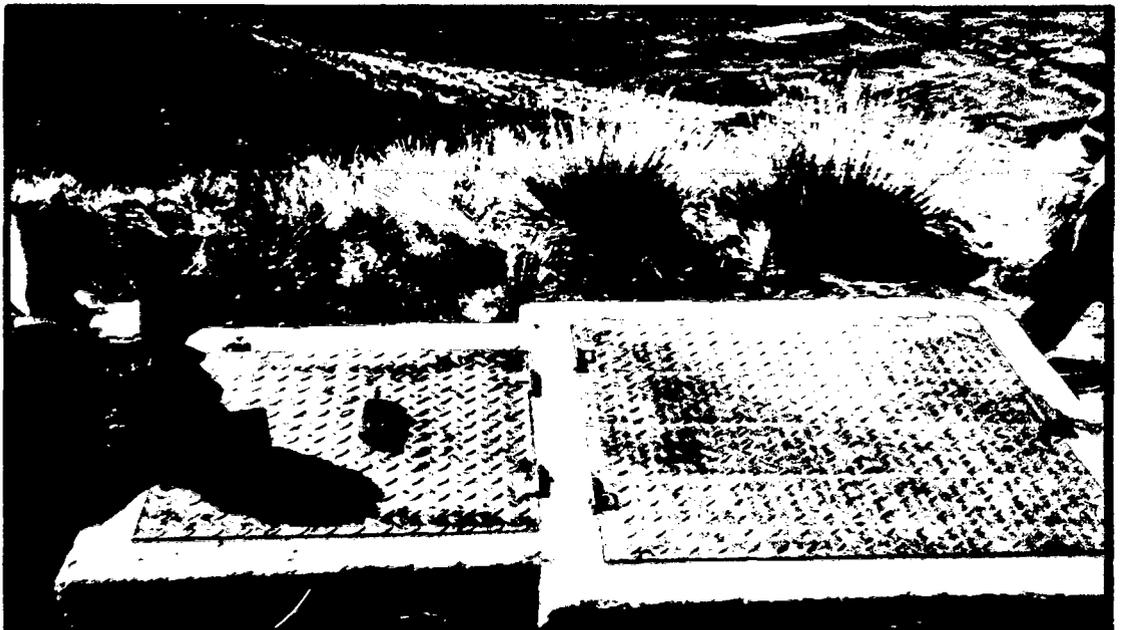
También se pudo observar que las cámaras de aire y purga de esta línea se encuentran en mal estado lo cual ha llevado a los operadores a anular algunas de estas cámaras con la consiguiente modificación en los diseños hidráulicos que esto ocasiona.

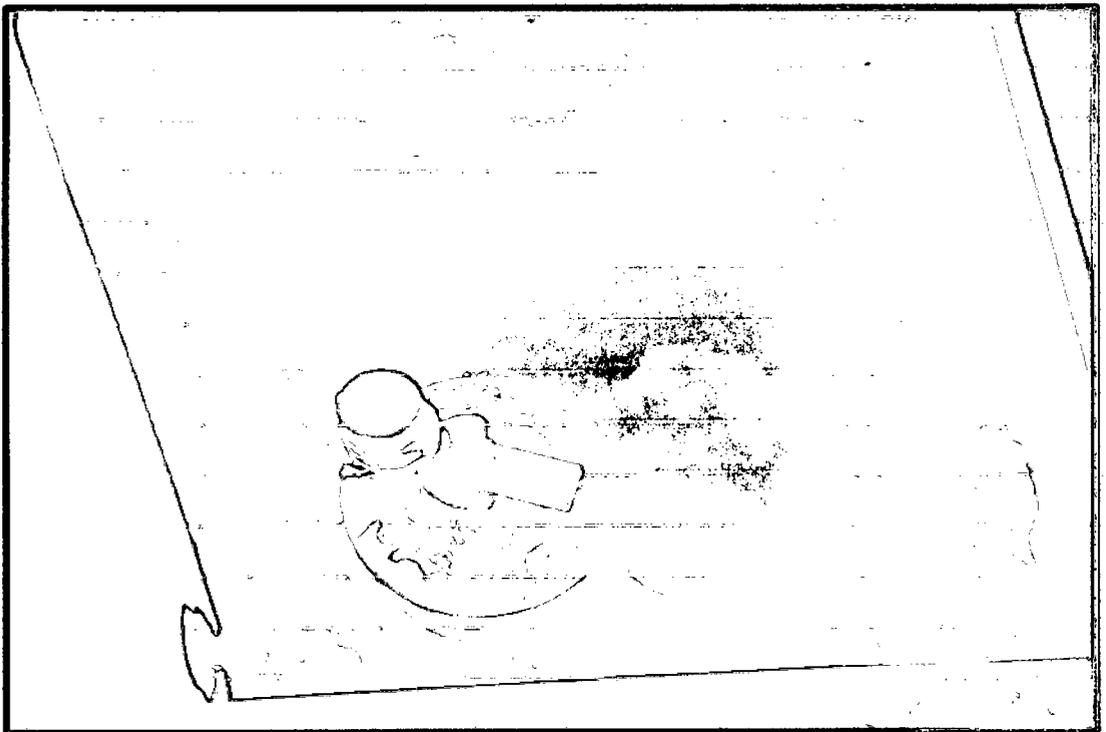
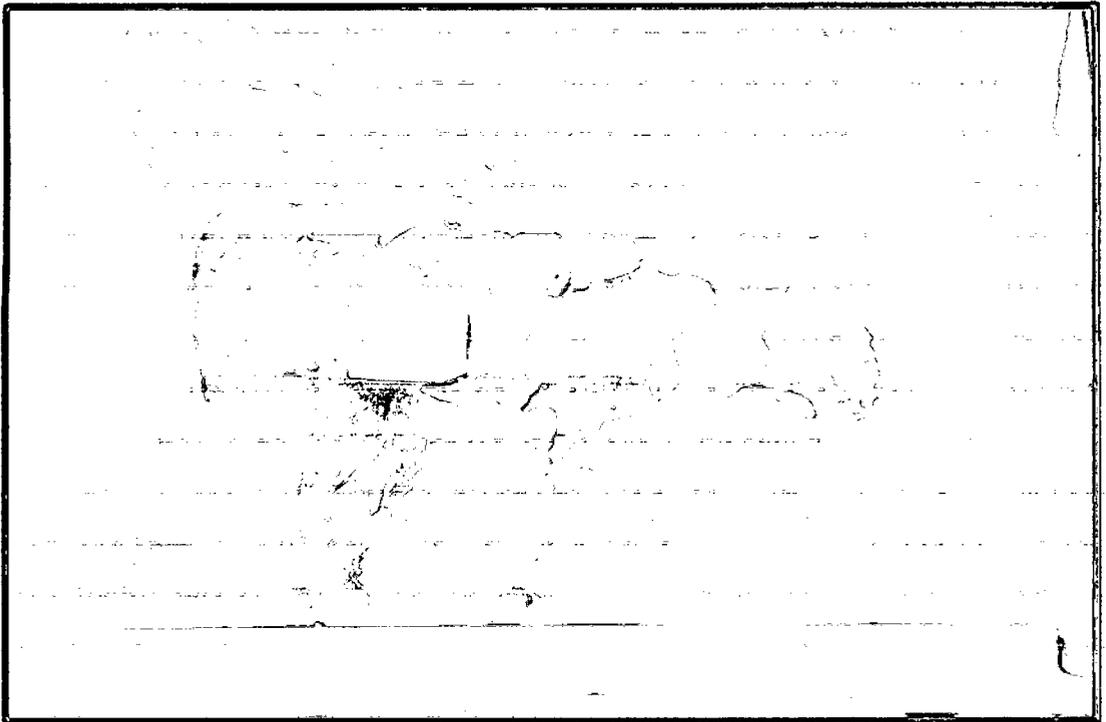
Fotos N° 28, 29 y 30. Tramos línea de conducción, nótese las reparaciones con materiales y métodos inadecuados (alambres), y el tipo y material de la línea.





Fotos N° 31, 32 y 33. Imágenes de Camara rompe presión, valvula de purga (anulada) y valvula de aire respectivamente de la LC-01.





Fotos N° 34 y 35. Tramo de fierro galvanizado en la línea de conducción LC-03.



Planta de Tratamiento de Agua Potable Existente (PTAP-01)

La actual planta de tratamiento de agua está ubicada en la cuota 3905.00 m.s.n.m en cercanías de la localidad de Paucará, es parte del sistema que se instaló dentro de los alcances del proyecto Sierra Centro Sur (INADE), fue construida en 1999, es del tipo de filtración lenta y se encuentra en regular estado de conservación, se debe indicar que esta planta trata solamente las aguas captadas en el riachuelo de Ccollpa (CE-03) y consta de pre-sedimentadores un sedimentador primario, filtro lento de arena, cámara de cloración y caseta de válvulas. Estructuralmente se encuentra en regulares condiciones tanto de la parte estructural como la hidráulica. La intercomunicación entre los diferentes componentes de la planta se realiza a través de tuberías de PVC de diámetros variables.

El sedimentador primario tiene las siguientes características:

Largo : 10.0 mt

Ancho : 2.00 mt

Profundidad : 2.30 mt

Numero : 01 und.

El filtro lento de arena tiene las siguientes características:

Largo : 9.00mt

Ancho : 10.0 mt

Profundidad : 2.30 mt

Numero : 01 und.

La cámara de cloración tiene las siguientes características:

Largo : 9.00mt

Ancho : 10.0 mt

Profundidad : 2.30 mt

Numero : 01 und.

La caseta de válvulas tiene las siguientes características:

Largo : 2.50 mt

Ancho : 2.00 mt

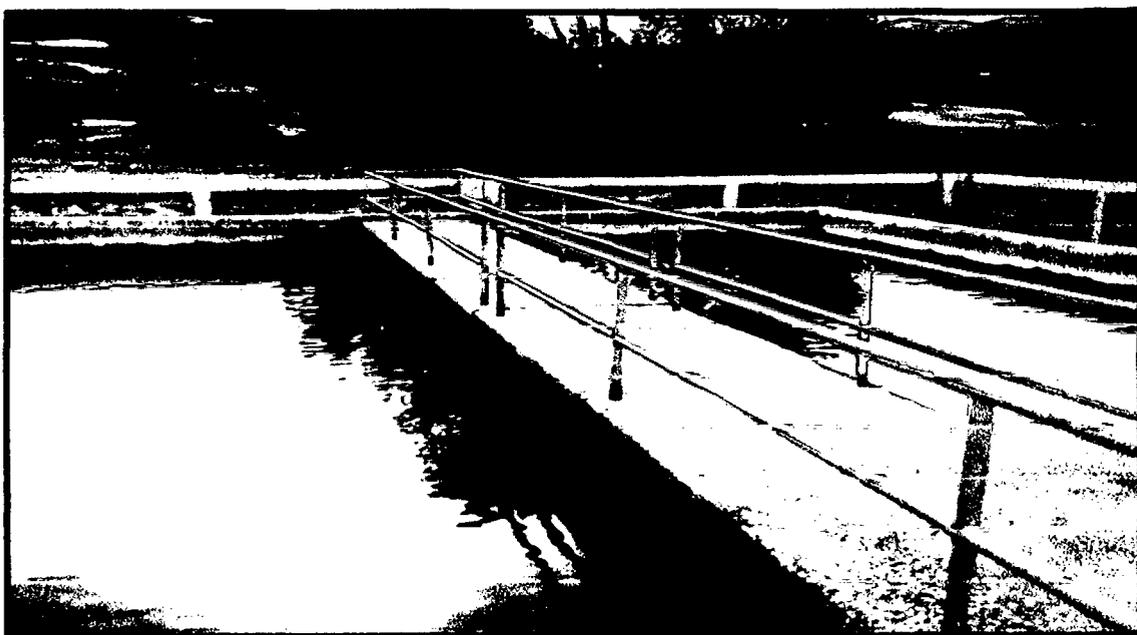
Profundidad : 1.50 mt

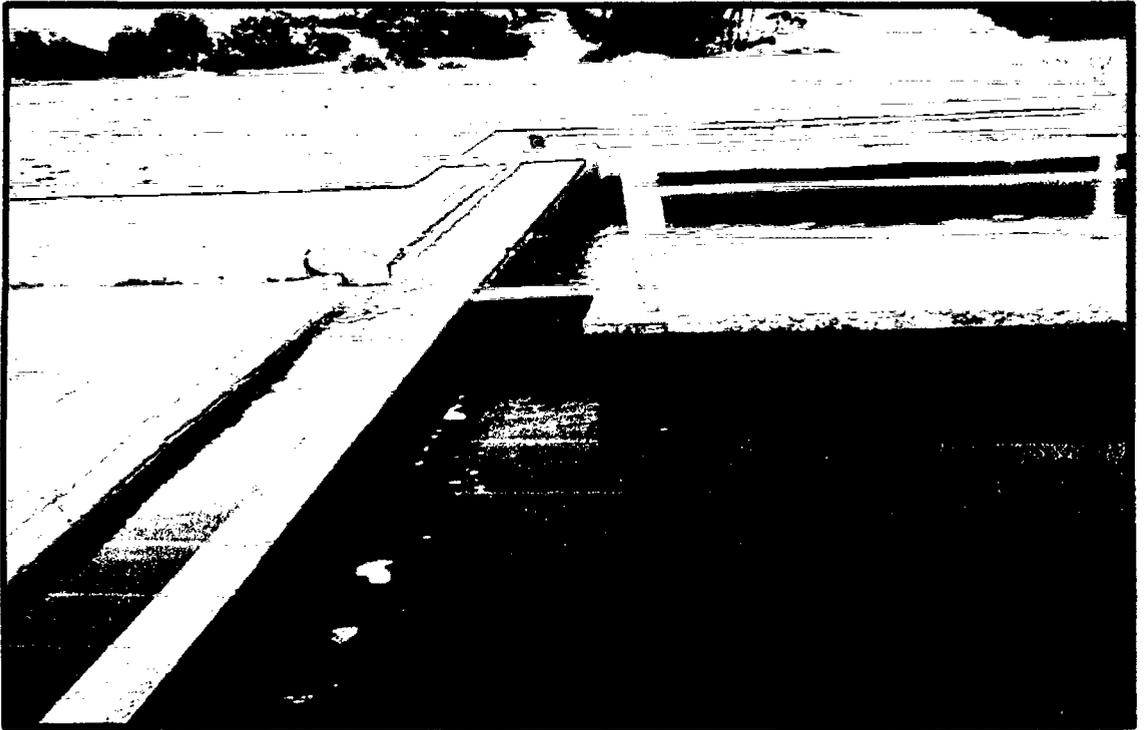
Numero : 01 und.

También se pudo observar que la PTAP existente cuenta con un cerco perimétrico de material noble y una puerta metálica, esta infraestructura se encuentra en buen estado de conservación, también se observó que la planta es sometida periódicamente a trabajos de mantenimiento por parte de los operadores del JASS de la localidad de Paucará.

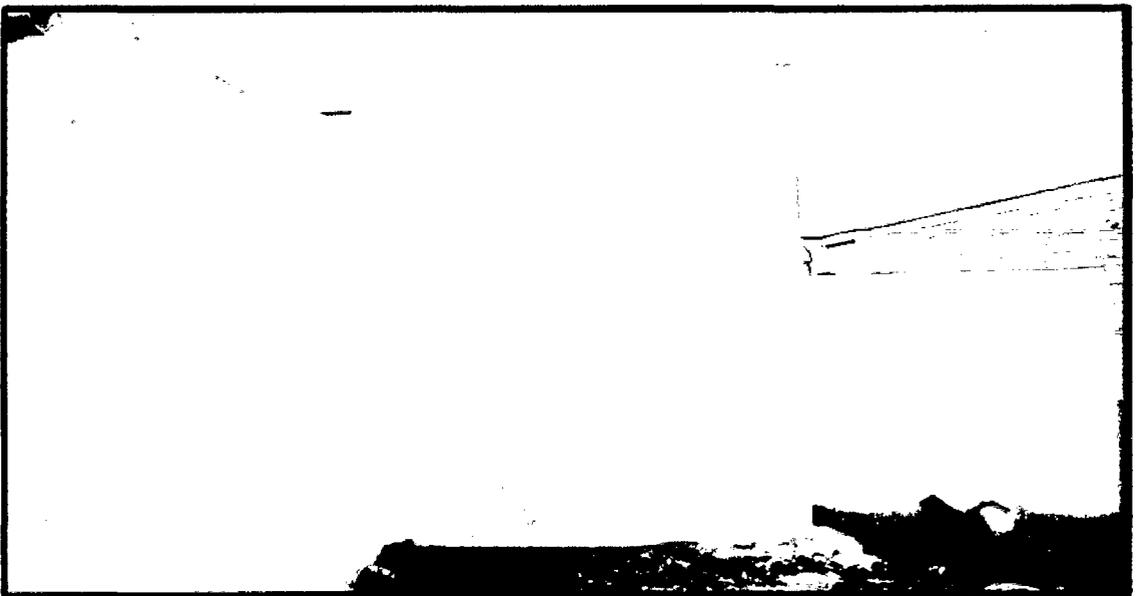
Gracias al constante mantenimiento que se realiza a la PTAP se pudo observar que se encuentra trabajando de manera regular, y realiza un adecuado tratamiento de las aguas superficiales del riachuelo de Ccollpa, también se pudo observar que sus componentes hidráulicos se encuentran en regular estado.

Fotos N° 36 y 37. Vistas de los filtros lentos y canal de distribución de la PTAP.





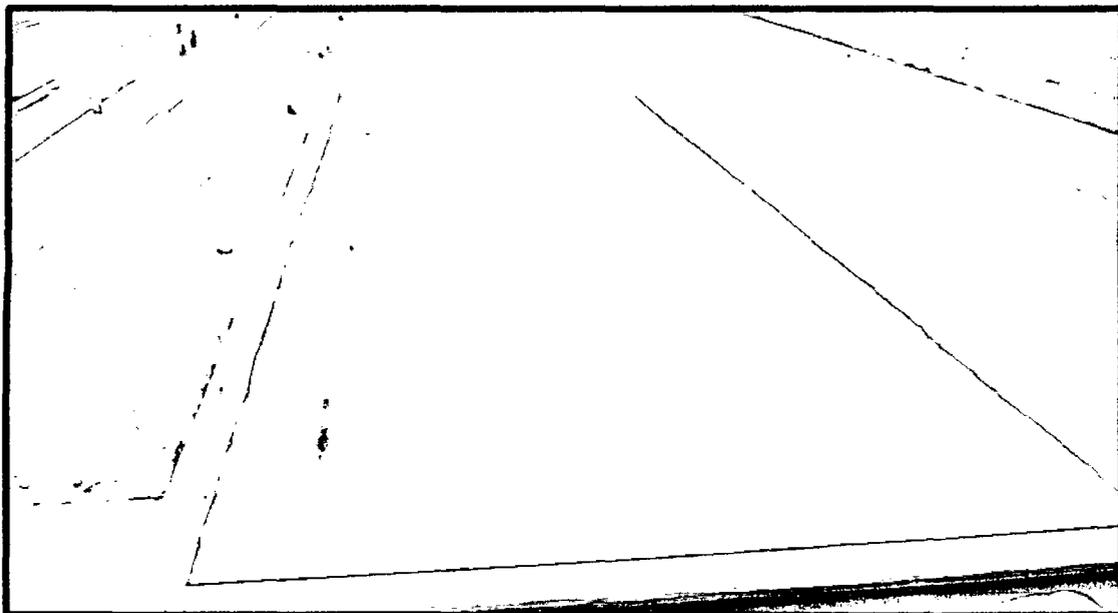
Fotos N° 38 y 39. Vistas exterior e interior de la cámara de cloración de la PTAP.



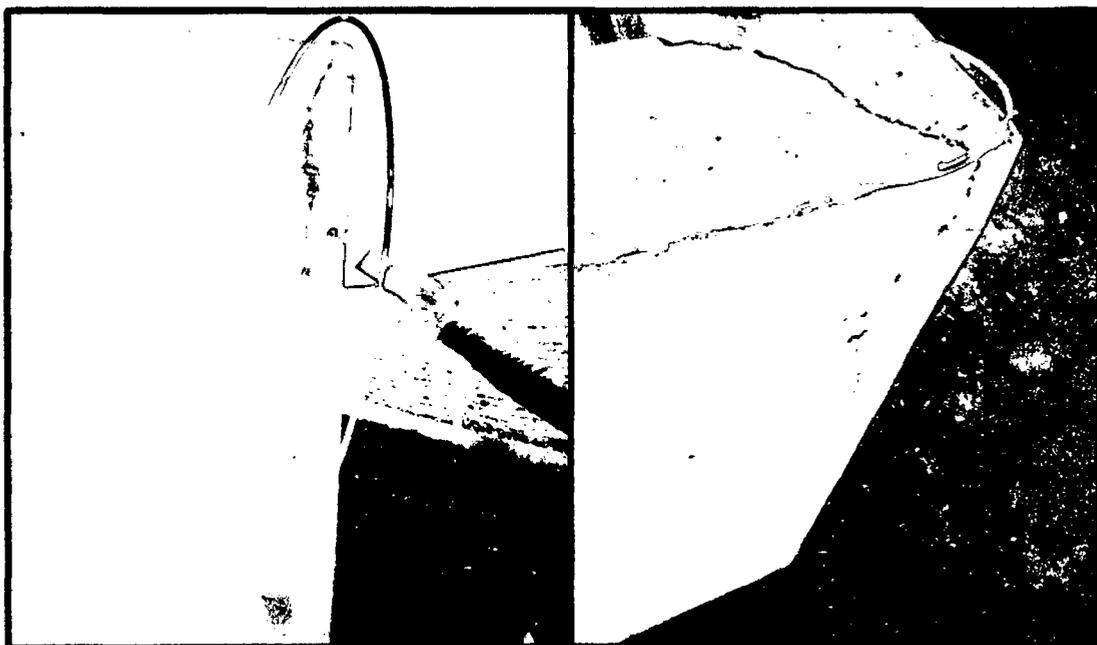


Fotos N° 40 y 41. Imágenes del material filtrante de los filtros lentos de la PTAP.





Fotos N° 42 y 43. Fisuras en la estructura de la unidad de filtración



Fotos N° 44 y 45. Imágenes de los componentes hidráulicos de la PTAP



Almacenamiento

El sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Paucarà cuenta con cuatro reservorios de almacenamiento de las cuales 03 se ubican en una sola àrea y el cuarto se ubica a escasos metros de la PTAP, estos reservorios han sido construidos en diferentes periodos de tiempo y ante la escases de agua y por consiguiente la necesidad de los pobladores de la localidad de Paucarà los operadores han realizado una

serie de arreglos y disposición de las tuberías interconectando estas estructuras, en algunos casos esta disposición de tuberías y válvulas han solucionado parcial y temporalmente los problemas de abastecimiento pero en general estas mejoras han sido realizadas sin el asesoramiento técnico correspondiente.

A continuación se describen las principales características de estas estructuras de almacenamiento:

Reservorio existente RE-01

Actualmente existe un reservorio rectangular apoyado de tipo cabecera que está ubicado en la cuota **3831 m.s.n.m** y cuyo volumen de almacenamiento aproximado es de 40.00 m³, este reservorio es el más antiguo del sistema de agua potable aproximadamente 30 años, como se mencionó anteriormente ante la escases de agua potable ha habido una serie de acondicionamientos en las instalaciones hidráulicas, tal es el caso que todas las líneas de conducción llegan a dicho reservorio existente RE-01, ya sea por medio de reboses o manejo de válvulas se derivan las aguas a las otras estructuras de almacenamiento.

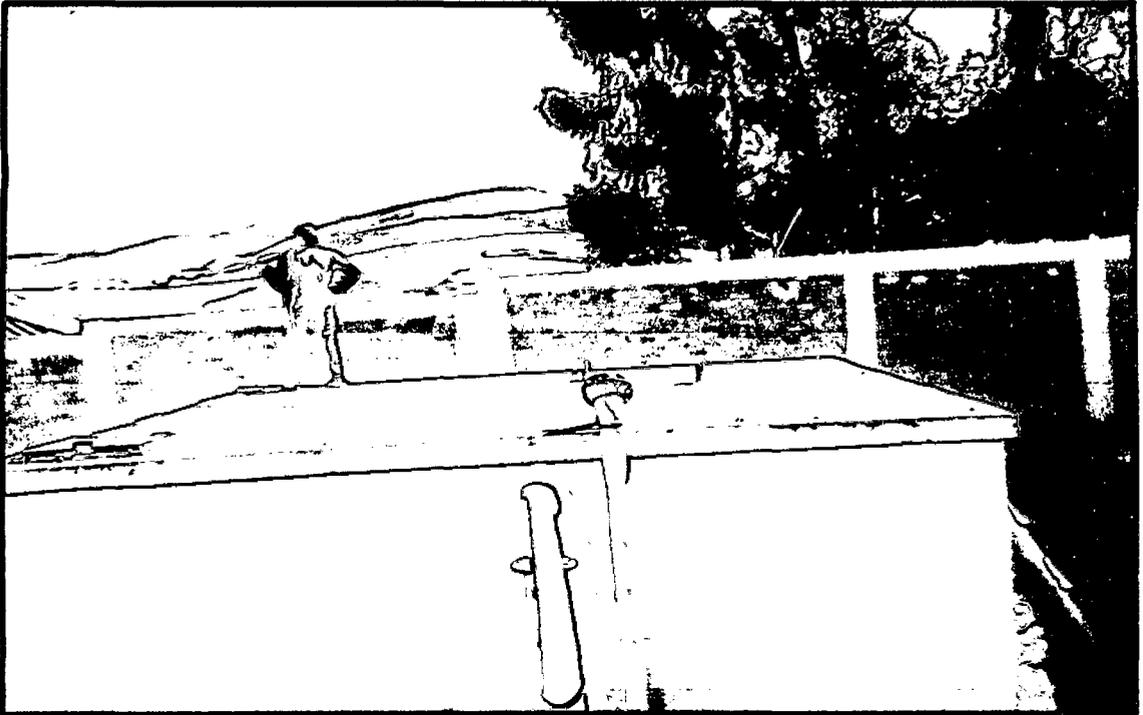
Datos de estructura de almacenamiento:

- ✓ Material de construcción: Concreto armado

- ✓ Cerco perimétrico: Material noble
- ✓ Dimensiones de reservorio: largo 4.90, Ancho 4.90 y Altura=1.80, espesor de muros=0.15m.
- ✓ Volumen de almacenamiento: 40 m³
- ✓ Tub, de ingreso: PVC=4"
- ✓ Tubo de Salida: PVC=4"
- ✓ Tubo de rebose: PVC=4"

Evaluación estructural: En general el reservorio RE-01 se encuentra en malas condiciones ya que debido a su antigüedad (aproximadamente 30 años) se ha deteriorado notablemente, esto se pudo comprobar durante la visita de campo, ya que se encontró fisuras en las paredes del reservorio, además también se pudo observar que a la fecha este reservorio ya no tiene caseta de válvulas y que viene siendo usado como mera caja de paso.

Foto N° 46. Imagen del reservorio RE-01, nótese la tubería de rebose



Reservorio existente RE-02

Este reservorio fue construido también hace aproximadamente 30 años, se ubica en la cota 3831.00 m.s.n.m., tiene un volumen de almacenamiento de aproximadamente 40.00 m³, se encuentra en regular estado de conservación tanto la parte hidráulica como la parte estructural del mismo, inicialmente la fuente de abastecimiento de agua de este reservorio era el manantial de Toccyacc ubicado a 10 km de distancia, en la actualidad como se mencionó anteriormente este reservorio y el

reservorio cuadrado antes descrito (RE-01) han sido interconectados mediante una tubería de PVC de 4" este reservorio ya no cuenta con una caseta de válvulas, ya que para los múltiples arreglos que han realizado interconectando estos reservorios se le han instalado diversos componentes hidráulicos (tuberías, válvulas de control, etc.)

Datos de estructura de almacenamiento:

- ✓ Material de construcción: concreto armado
- ✓ Cerco perimétrico: material noble
- ✓ Dimensiones del reservorio: Radio=3.00, Altura=2.00
- ✓ Volumen de Almacenamiento: 40m³
- ✓ Tubería de ingreso: PVC D=4"
- ✓ Tubería de salida: PVC D=4"
- ✓ Tubería de rebose: PVC=4"

Evaluación estructural: En general el reservorio RE-02 se encuentra en regulares condiciones no encontrándose fisuras y grietas en la estructura, hay que indicar que tanto el RE-01 y el RE-02 no cuentan con caseta de válvulas.

Fotos N° 47 y 48. Imágenes del reservorio existente RE-02, nótese la tubería que interconecta al RE-01 con el RE-02



Reservorio existente RE – 03

Este reservorio se construyó recientemente (año 2007) dentro de los alcances del proyecto denominado **“Ampliación y mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable y desagüe de la localidad de Paucará”** es del tipo reservorio apoyado con un volumen de almacenamiento de 150 m³ se ubica en la cota de terreno 3840.52 m.s.n.m., originalmente este reservorio fue diseñado para abastecer de la captación rehabilitada de Inca Perccan ubicada a aproximadamente a 1000.00 metros de este reservorio, en la actualidad y por lo descrito anteriormente el RE-03 se

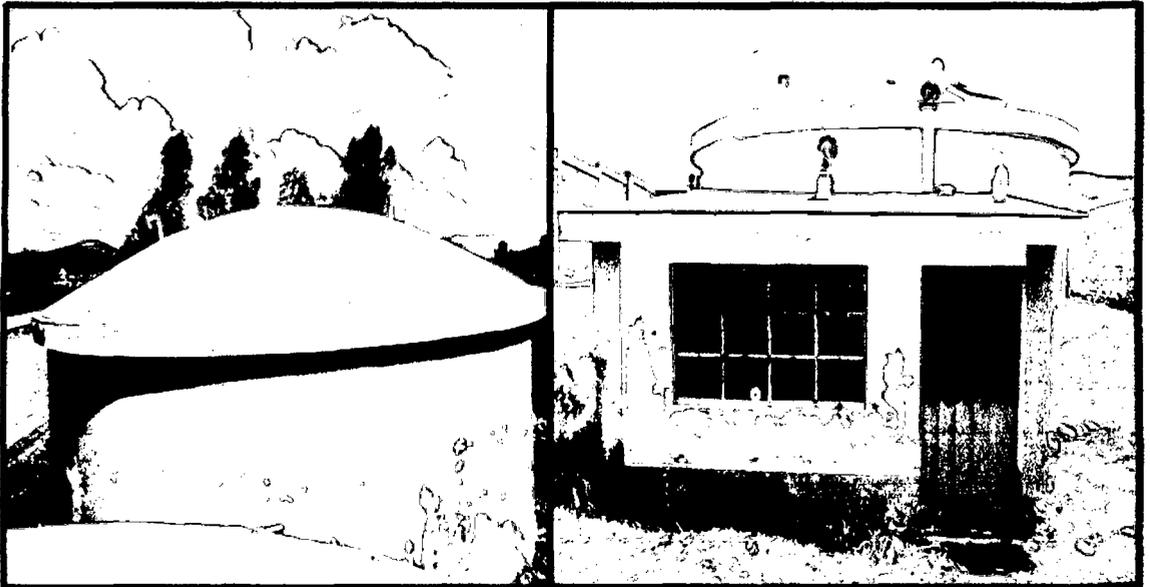
llena mediante un juego de válvulas en las cuales se pasa el ingreso de las tres fuentes para el llenado de este reservorio luego de haberse llenado los reservorios RE-01 y RE-02 respectivamente.

Datos de estructura de almacenamiento:

- ✓ Material de Construcción: Concreto armado
- ✓ Cerco Perimétrico: Material Noble
- ✓ Dimensiones de Reservorio: Radio=4.00, Altura=3.00
- ✓ Volumen de Almacenamiento: 150m³.
- ✓ Tubería de ingreso: PVC D=4"
- ✓ Tubería de salida: PVC D=4"
- ✓ Tubería de rebose: PVC D=4"

Evaluación estructural: En general el reservorio RE-03 se encuentra en buenas condiciones no encontrándose fisuras y grietas tanto en el reservorio como en su respectiva caseta de válvulas.

Fotos N° 49 y 50. Imágenes del reservorio existente RE-03



Fotos N° 51 y 52. Vista exterior e interior de la caseta de válvulas del RE-03



Fotos N° 53 y 54. Vistas de la interconexión entre los reservorios RE-02 y RE-03



Reservorio existente RE - 04

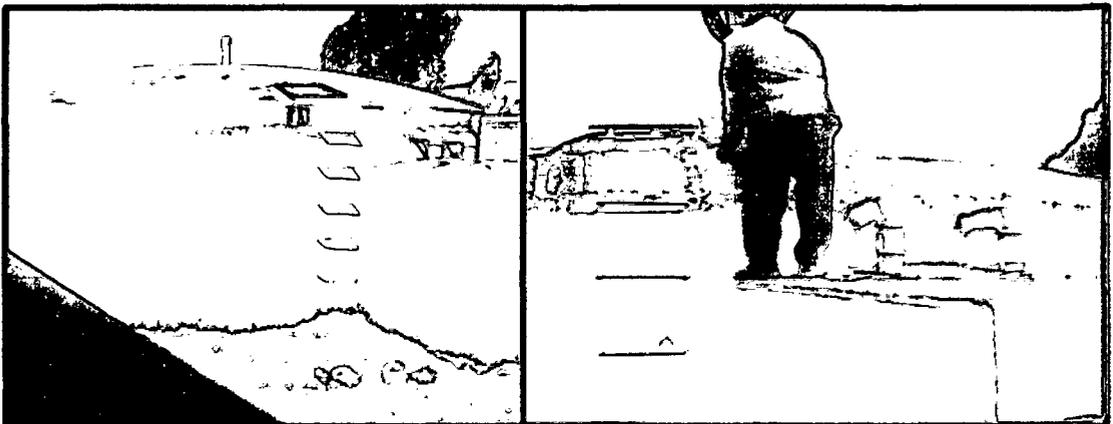
Actualmente existe un reservorio circular apoyado de tipo cabecera de 100m³ que está ubicado en la cuota 3918 m.s.n.m., en la margen izquierda de la carretera afirmada que va de la comunidad de checco cruz a la población de Paucará, fue construida en el año 1999 por el proyecto Sierra Centro Sur (INADE), cuenta con una caseta de válvulas donde resalta como característica particular la tubería rebose en forma de U, invertida que interconecta las tuberías de salida y limpieza.

Este reservorio se abastece de la PTAP la cual a su vez se abastece de la captación superficial ubicada en Ccollpa en cuanto a la estructura de dicho reservorio existente se encuentra en regular estado tanto en la parte estructural como la parte hidráulica en similar estado se encuentra la caseta de válvulas del reservorio.

Datos de estructuras de almacenamiento:

- ✓ Material de construcción: Concreto armado
- ✓ Cerco Perimétrico: Material noble
- ✓ Dimensiones de reservorio: Radio=4.00, Altura=2.30
- ✓ Volumen de almacenamiento: 100m³
- ✓ Tubería de ingreso: PVC D=4"
- ✓ Tubería de salida: PVC=4"
- ✓ Tubería de rebose: PVC D=4"

Fotos N° 55 y 56. Vistas del reservorio existente RE – 04



Cuadro N° 06
Reservorios Existentes

Reservorios	Volumen (m3).	Tipo	Estado	Antigüedad Años
Reservorio RE-01	40	Apoyado	Regular	30
Reservorio RE-02	40	Apoyado	Regular	30
Reservorio RE-03	150	Apoyado	Bueno	7
Reservorio RE-04	100	Apoyado	Bueno	14

Fuente: Elaboración propia

Línea de aducción

La tubería de línea de aducción es de PVC de 4", el lazo de esta línea se inicia en el RE-03, es de aproximadamente 800 metros de longitud, se debe de indicar que aunque existan 04 reservorios solo existe una línea de aducción ya que en virtud del arreglo de tuberías y válvulas antes mencionado se han interconectado las líneas de conducción de las 03 captaciones.

Redes de Distribución

En la actualidad el abastecimiento de agua potable en la localidad de Paucará se realiza a través de 02 sistemas de redes secundarias, en el año 2007 se instalaron redes secundarias de PVC de diámetro de 63, 75, 90 y 110mm respectivamente con la finalidad de garantizar un correcto abastecimiento de agua en la localidad, a partir de este año se tenía

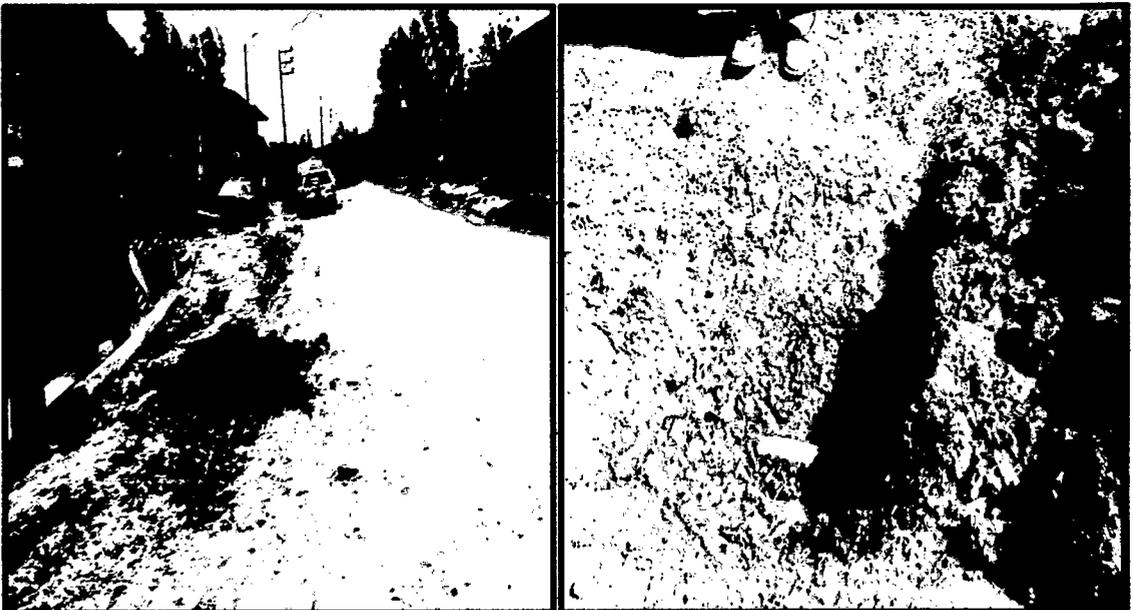
proyectado dejar de usar las redes instaladas en años anteriores, pero ante la falta de agua potable en la localidad (déficit de caudal en las diversas fuentes de la localidad) los pobladores de Paucará no han querido dejar de usar las redes antiguas de 2 y 4 pulgadas de diámetro ya que según su percepción, si alguno de los sistemas de redes secundarias se quedaba sin agua tenían el sistema en paralelo que podrían abastecerlo.

Durante la inspección realizada con el personal técnico se constató mediante piques exploratorios que el sistema instalado en el año 2007 consta de tuberías de PVC – UF de diámetros de 63, 75, 90 y 110 mm, estas redes se encuentra en buen estado de conservación y en algunos sectores de la localidad de Paucará las viviendas no hacen uso de estas redes es decir se encuentran conectados al antiguo sistema de redes secundarias de la localidad de Paucará lo conforman en su mayoría redes de 2" y 4" de diámetro, se nos informó que estas redes presentan constantemente averías.

Fotos N° 57 y 58. Pique exploratorio (el agua es producto de trabajos de construcción cercanos)



Fotos N° 59 y 60. Pique exploratorio



Cuadro N° 07
Redes existentes

Instalados en el 2007					
ESTADO	PVC				TOTAL
	63mm	75mm	90mm	110mm	(m)
Bueno	4819.91	1459.65	3463.87	908.5	10651.93
Regular					0
Malo					0
TOTAL	4819.91	1459.65	3463.87	908.5	10651.93

Instalados antes del 2007			
ESTADO	PVC		TOTAL
	4"	2"	(m)
Bueno			0
Regular			0
Malo	2377.77	7040.83	9418.6
TOTAL	2377.77	7040.83	9418.6

Conexiones Domiciliarias

En la localidad de Paucará durante la ejecución del proyecto del año 2007 la instalación de conexiones domiciliarias fue mínima, solo se instalaron 25 conexiones domiciliarias de agua potable de ½" PVC.

Luego se han venido instalando por parte de la JAAS y ante el pedido de los pobladores de la localidad nuevas conexiones, están en su mayoría han sido instaladas a las redes secundarias anteriores a las ejecutadas en el año 2007, estas conexiones antiguas y nuevas constan de una tee de 2" o 4" con una reducción a ½"

Foto N° 61 y 62. Conexiones domiciliarias de agua potable típicas de la localidad de Paucará



Sistema de Alcantarillado

En la localidad de Paucará durante la visita de campo se pudo identificar 03 áreas de drenaje a las que denominaremos AD-01, AD-02 y AD-03 estas tres áreas conforman el sistema de alcantarillado de la localidad y está conformado por redes colectoras de Ø8" PVC, y Ø8" CSN; los cuales evacuan las aguas residuales de la localidad de Paucará a tres plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs). Cabe indicar que las redes de las áreas de drenaje AD-02 y AD-03 han sido instaladas recientemente (2007) y está conformado íntegramente por redes de Ø8" PVC, en tanto el AD-01 las aguas residuales captadas por estos

colectores son evacuados hacia los colectores más antiguos del CSN, esta área de drenaje también cuenta con redes de PVC.

Cuadro N° 08
Longitud de Redes Colectoras Existentes

Área de Drenaje	Diámetro Mm	Tipo de Material / Longitud (m)		Sub Total (m)	%
		CSN	PVC		
AD-01	200	2884.95	3886.48	6771.43	37%
AD-02	200	0	6588.42	6588.42	36%
AD-03	200	0	4941.32	4941.32	27%
	Total	2884.95	15416.22	18301.17	100%

Nota: CSN = Concreto Simple Normalizado, PVC = Policloruro de Vinilo

Diagnóstico de estado de redes de alcantarillado

Para definir el estado de las tuberías de alcantarillado en el área de estudio se ha considerado los siguientes criterios:

1. Calidad de tuberías
2. Estado físico de las tuberías, que se determinó mediante el estudio de buzones y tuberías
3. Corrosión de las tuberías.
4. Incidencias
5. Verificación de estado de tuberías, estudio realizado mediante piques exploratorios.
6. Zonas pendientes de tubería.

Fotos N° 63, 64, 65, 66, 67 y 68. Redes de alcantarillado, se observa los buzones de las diferentes áreas de drenaje.





Fotos N° 69 y 70. Trabajos de verificación del estado y material de las redes de alcantarillado



Conexiones domiciliario de alcantarillado

Durante la ejecución de las obras el año 2007 se instaló 465 conexiones domiciliarios de desagüe con tubería PVC UF S-25 de Diámetro de 6", desde esa fecha la JASS ha venido realizando nuevas conexiones hasta llegar a un total 567 conexiones.

Fotos N° 71 y 72. Conexiones típicas de la localidad de Paucará



Emisor

La localidad de Paucará cuenta con 02 emisores uno para cada área de drenaje, estos emisores al igual que las redes de alcantarillado se diferencian por el material de las tuberías, así el emisor del área de drenaje AD-01 es de CSN Ø8". Y el emisor del área de drenaje AD-02 es

de PVC Ø8", estos emisores descargan respectivamente a cada una de sus PTARs.

Fotos N° 73 y 74. Tramo de emisor AD-01



Como se mencionó anteriormente la localidad de Paucará por cuestiones topográficas tiene 03 áreas de drenaje las cuales descargan a 03 Plantas de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) estas plantas se describen a continuación.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-01

Es la planta de tratamiento de aguas residuales más antigua de la localidad, y lo conforman buzones de llegada y 01 laguna y estructuras

de salida de agua tratada, durante la visita de campo se pudo observar que el agua residual ingresa directamente a la PTAR ya que el Pre tratamiento no existe.

Tipo : Lagunas Facultativas

Largo : 65.00 mt

Ancho : 22.00 mt

Profundidad : 2.50 mt

Número de Lagunas : 01 und.

Fotos N° 76 y 77. Vistas panorámicas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-01

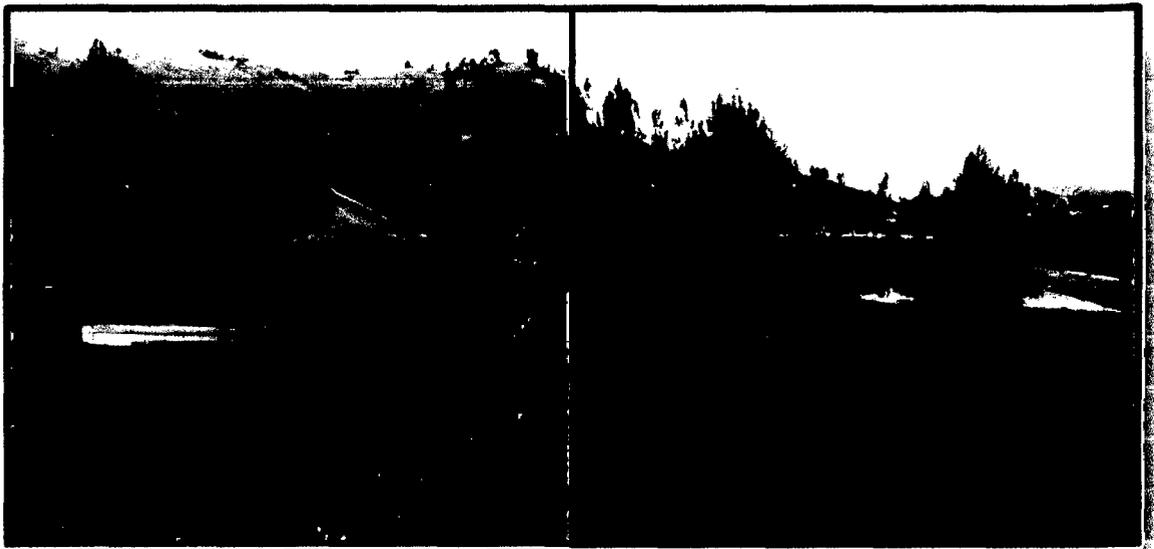
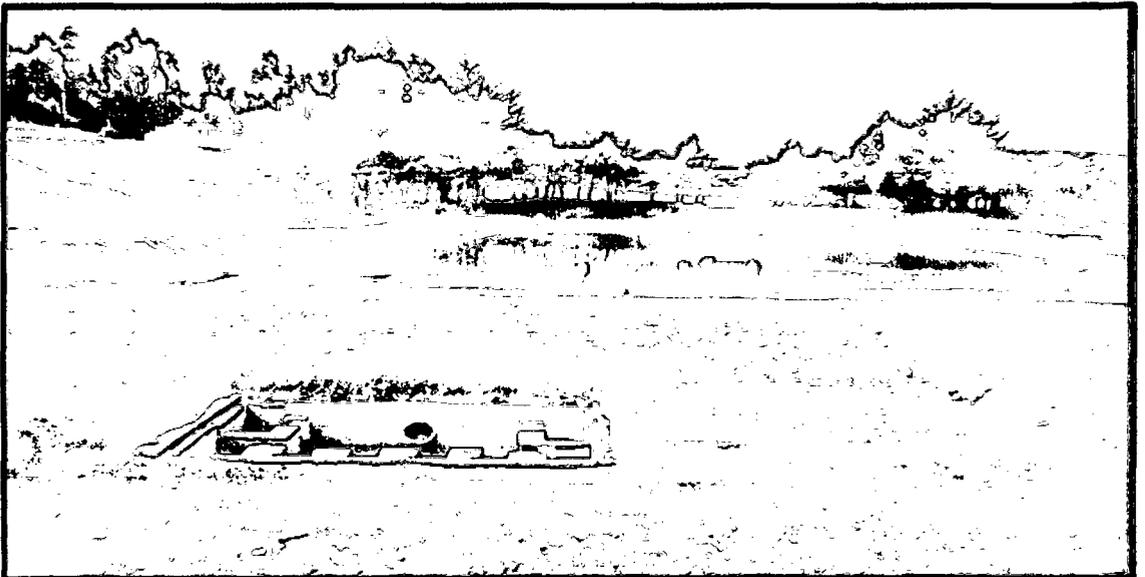


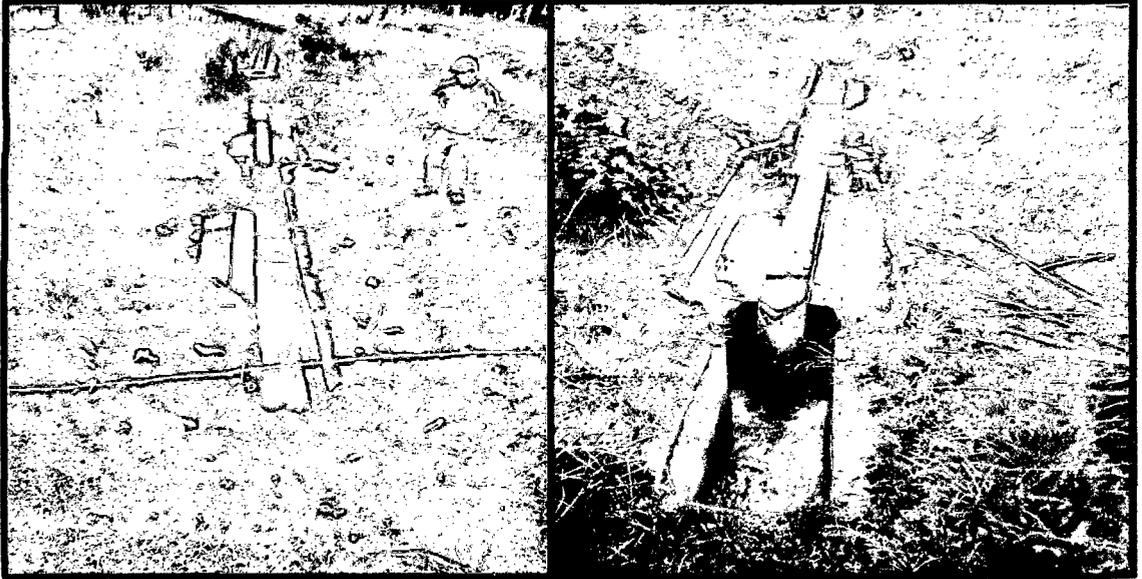
Foto N° 78. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-01, se observa la tubería de ingreso de los desagües



Foto N° 79. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-01, se observa la estructura de salida



Fotos N° 80 y 81. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-01, se observa la estructura de Pretratamiento



Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-02

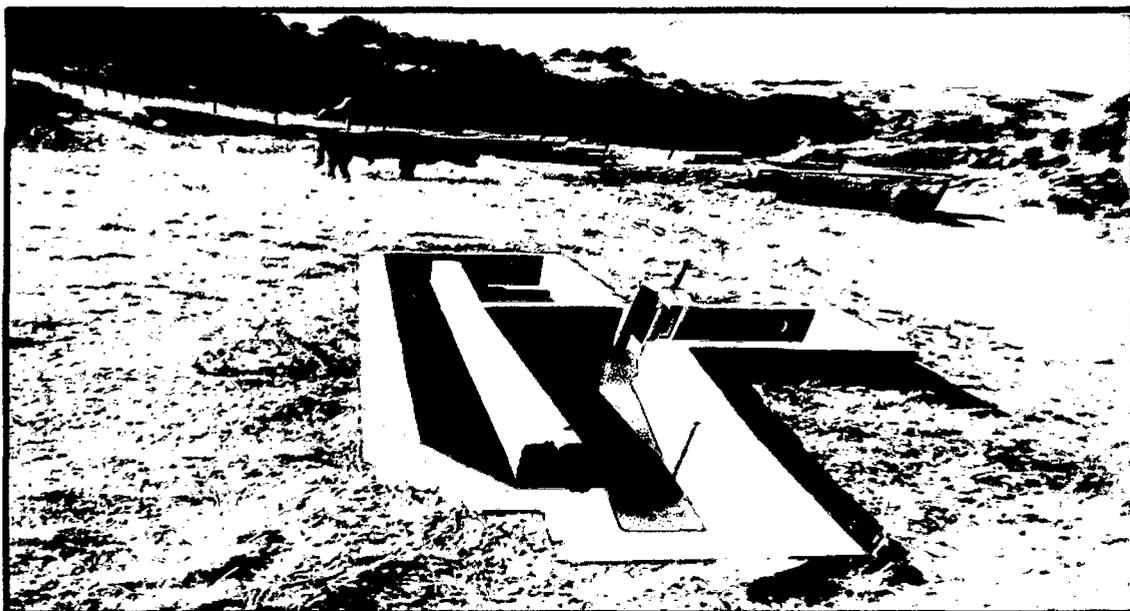
Esta planta como se indicó anteriormente fue construida en el año 2007, y lo conforman buzones de llegada y 01 tanque Inhoff, 01 filtro biológico y 01 lecho de secado de lodos.

El estado de esta planta es pésimo ya que el pre tratamiento prácticamente no existe y por motivos que se desconoce por parte de los operadores de la JAAS de la localidad del tanque inhoff el desagüe ha sido derivado directamente al lecho de secado de lodos, contaminando directamente al medio ambiente.

Foto N° 82. Vista panorámica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-02



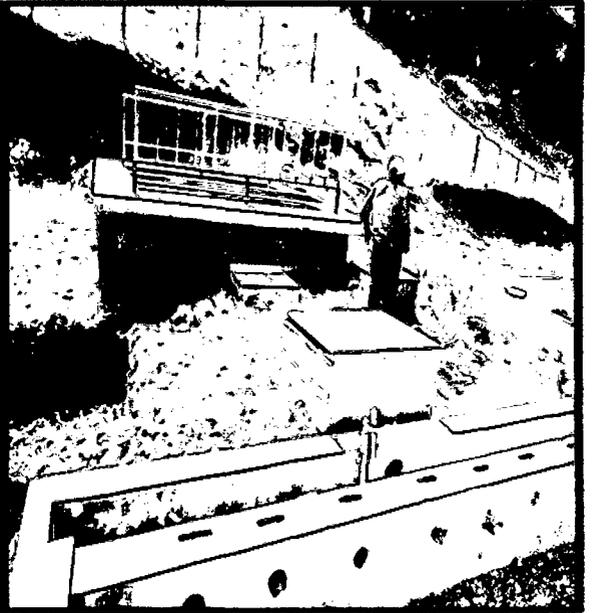
Fotos N° 85 86 y 87. Desarenador fuera de servicio, tanque Inhoff colapsado





Fotos N° 88, 89, 90, 91, 92, 93 y 94. Filtro biológico (se nota que nunca entro en funcionamiento), lecho se secado de lodos convertido en laguna

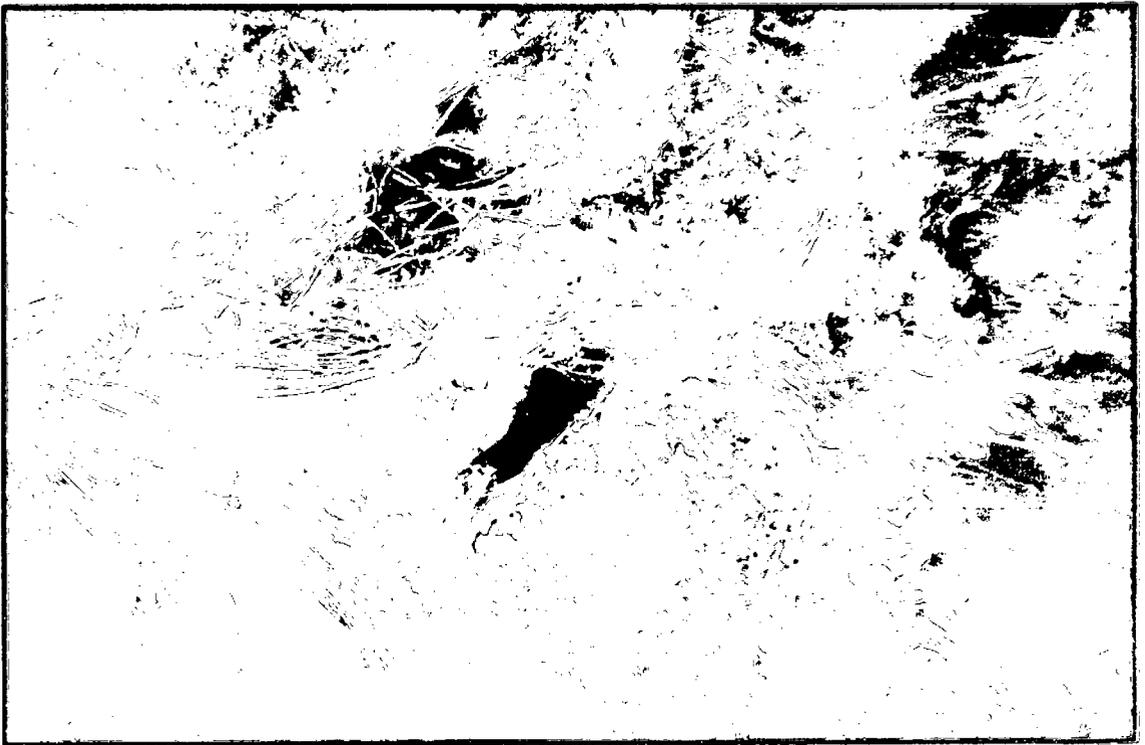
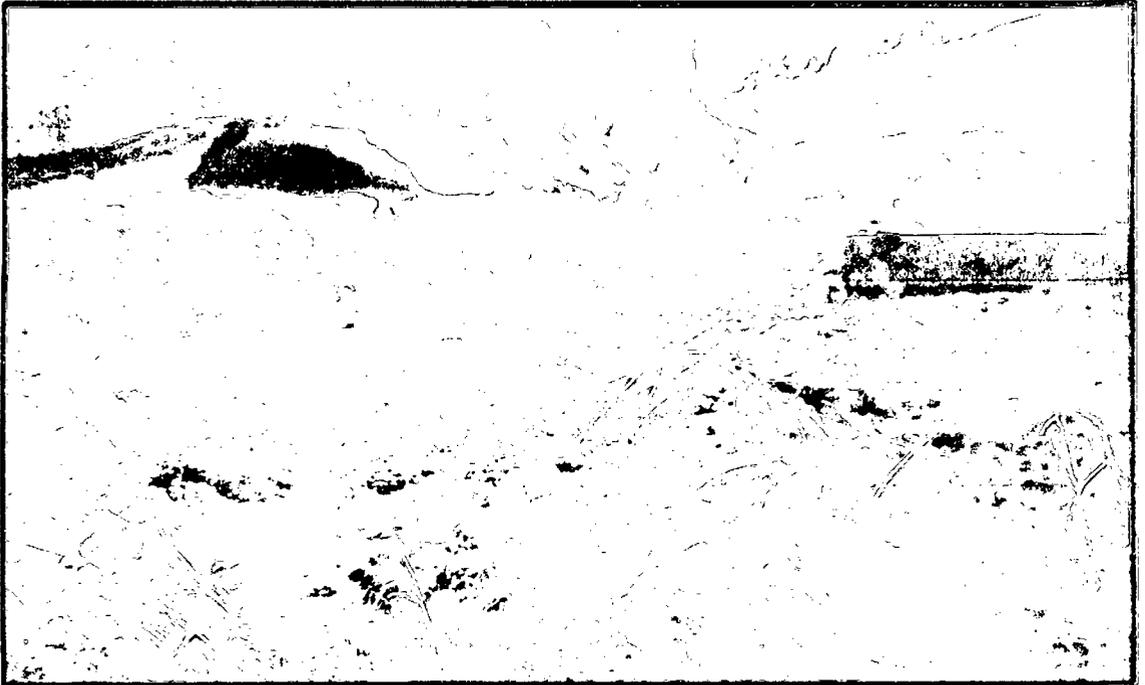


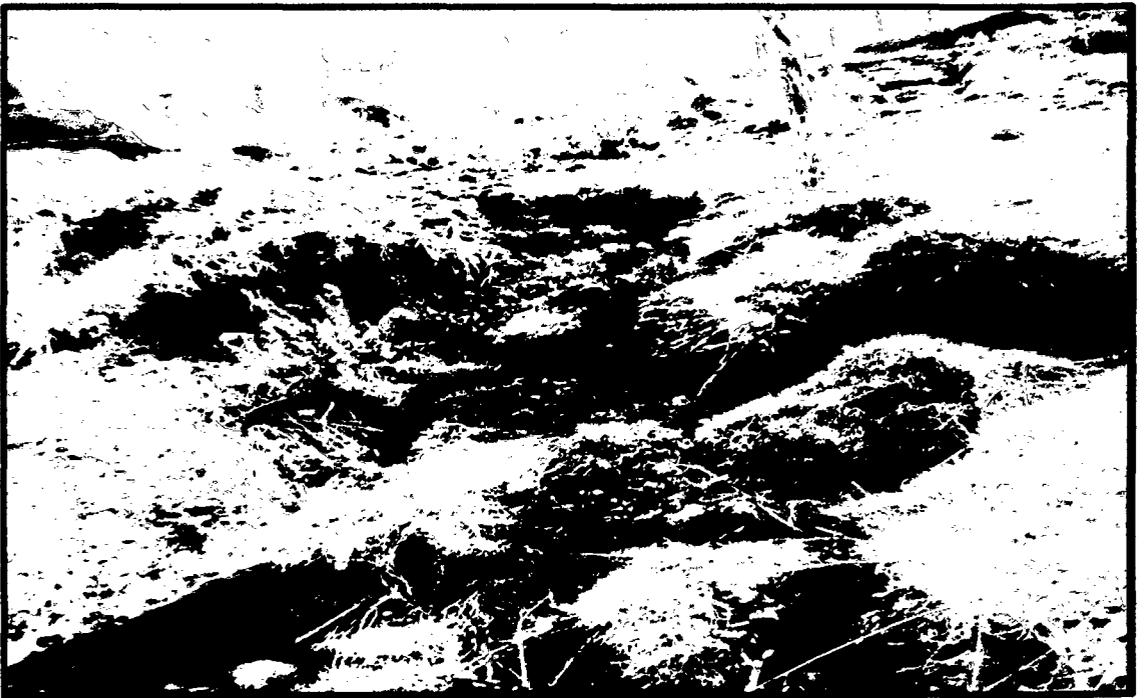
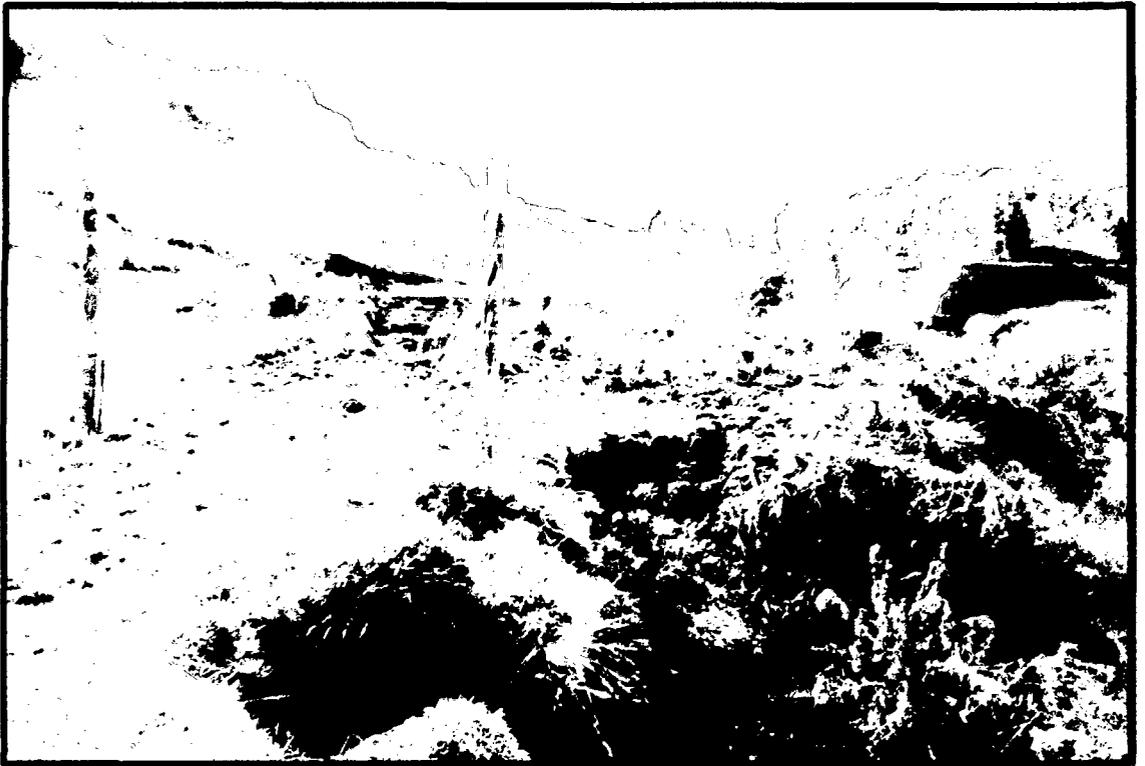




Fotos N° 95, 96, 97, 98 y 99. Lecho de secado de lodos convertido en laguna, vertiéndose toda las aguas servidas hacia una quebrada contaminando todo el medio ambiente del lugar.







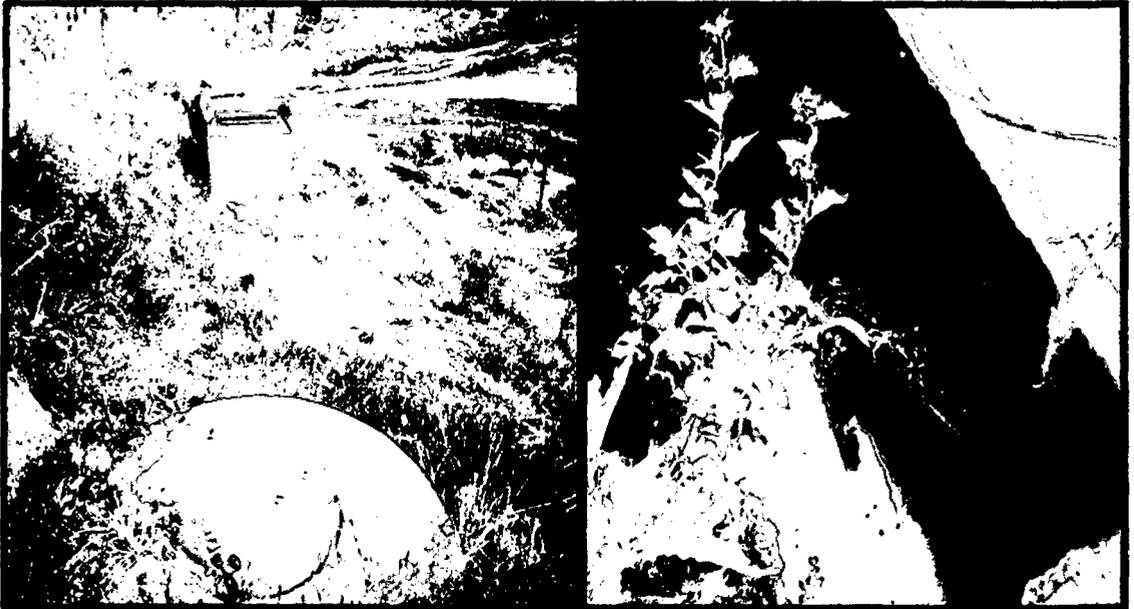
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-03

Esta planta como se indicó anteriormente fue construida en el año 2007, y lo conforman buzones de llegada y 01 tanque Inhoff , 01 filtro biológico y un lecho de secado de lodos.

El estado de esta planta es pésimo ya que el pretratamiento prácticamente no existe y por motivos que se desconoce por parte de los operadores de la JASS de la localidad, del tanque inhoff el desagüe ha sido derivado directamente al lecho de secado de lodos.

Foto N° 100. Vista panorámica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales AD-03

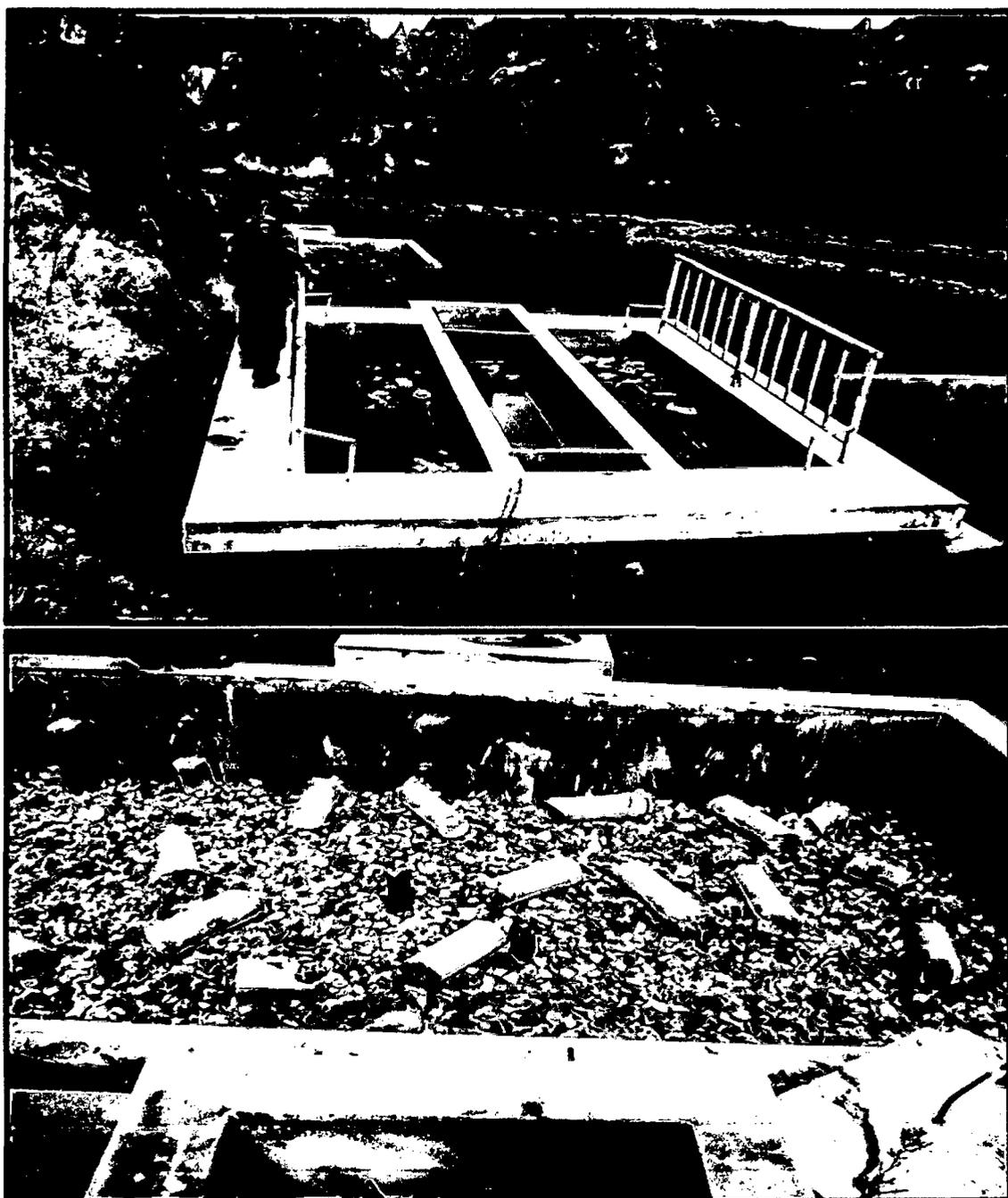




Fotos N° 101 y 102. Desarenador y tanque Inhoff colapsados



Fotos N° 103 y 104. Filtro biológico y lecho de secado de lodos (se nota que nunca entraron en funcionamiento)



Cuerpos Receptores de Aguas Residuales

Como existen 03 áreas de drenaje en la localidad de Paucará, también existen tres cuerpos receptores de las aguas residuales estos son quebradas estacionales que se encuentran cerca de cada una de la planta de tratamiento, al estar operando las plantas en mal estado se puede concluir que estos cuerpos de agua se encuentran siendo contaminados por los desagües de la localidad de Paucará.

Foto N° 105. Cuerpo receptor de AD-01 se puede observar que los desagües son vertidos prácticamente sin tratamiento alguno.



Foto N° 106. Cuerpo receptor de AD-02 se puede observar que los desagües son vertidos prácticamente sin tratamiento alguno



Foto N° 107. Cuerpo receptor de AD-03 se puede observar que los desagües son vertidos prácticamente sin tratamiento alguno



**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P2"**

FORMULACIÓN DEL PLAN DE INSPECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES

Se constatará la situación actual en la que se encuentran las componentes del proyecto para lo cual se adjuntarán el panel fotográfico de las componentes del proyecto.

Características técnicas de los sistemas de alcantarillado y Planta de Tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Sistema de Alcantarillado

Construcción de redes colectoras

Las redes colectoras están diseñadas para trabajar por gravedad y la cantidad a ejecutar es la siguiente:

**Cuadro N° yy
Redes Colectoras Existentes**

TUBERÍAS (SIN CONSIDERAR PERDIDAS)	LONG
LONGITUD DE TUBERÍA PVC-ISO 4435 DN 200mm	1,955.79
LONGITUD DE TUBERÍA PVC-ISO 4435 DN 160mm	2,642.30
TOTAL	4,598.09

Buzones

Los buzones de inspección del sistema de alcantarillado serán de tipo I de concreto y se ejecutarán de acuerdo a las normas técnicas peruanas.

La cantidad referencial a ejecutar serán las siguientes:

Descripción	Diámetro	Profundidad	Cantidad
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 1.5 m	68 Unidades
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 2.0 m	04 Unidades
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 2.5 m	01 Unidades
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 3.0 m	04 Unidades
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 3.5 m	04 Unidades
Buzón Tipo I	1.2 m	Hasta 4.0 m	01 Unidades

Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)

Construcción Planta de tratamiento de Agua Residual, constituido por:

- ✓ 01 Cámara de rejas
- ✓ 02 desarenadores
- ✓ 01 medidor de caudal Parshall
- ✓ 02 Sedimentadores
- ✓ 02 Lechos de Secado
- ✓ 02 Filtros Biológicos
- ✓ 02 Pozos percoladores
- ✓ 01 Cerco Perimétrico de malla metálica
- ✓ 01 Cerco vivo plantas de árboles en todo el perímetro

Conexiones Domiciliarias

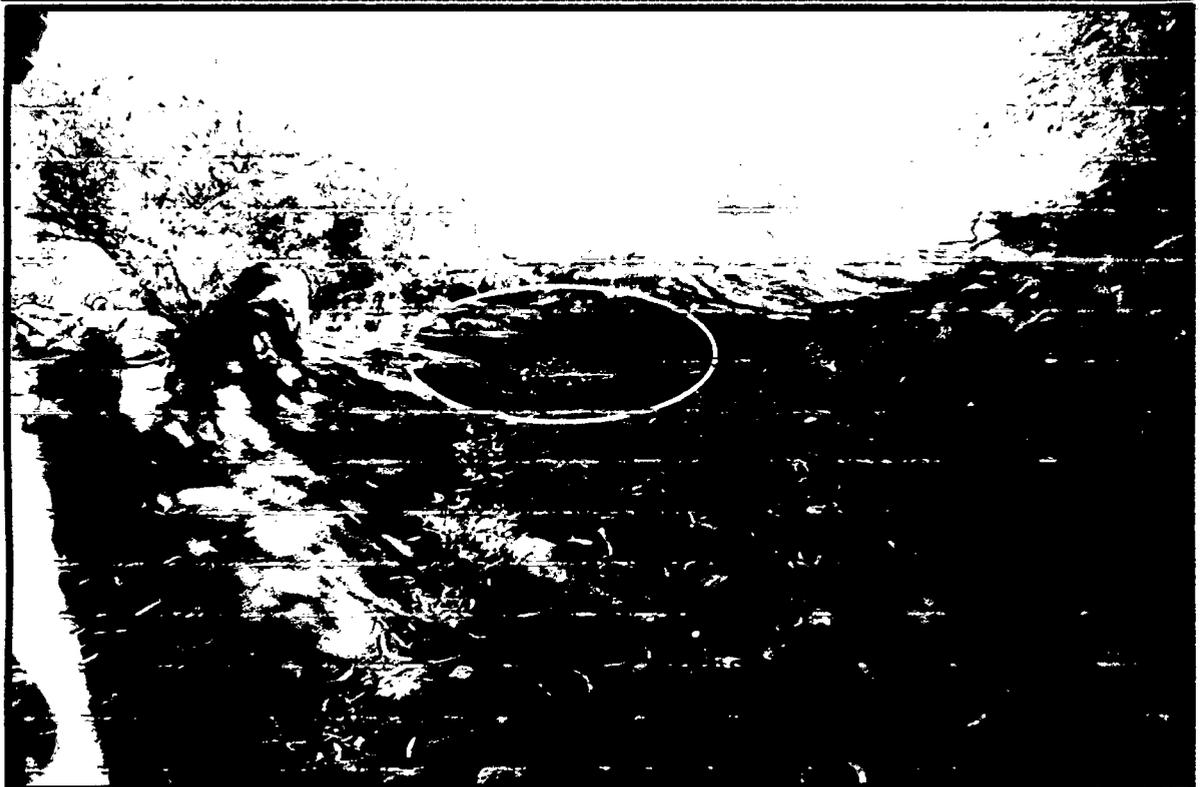
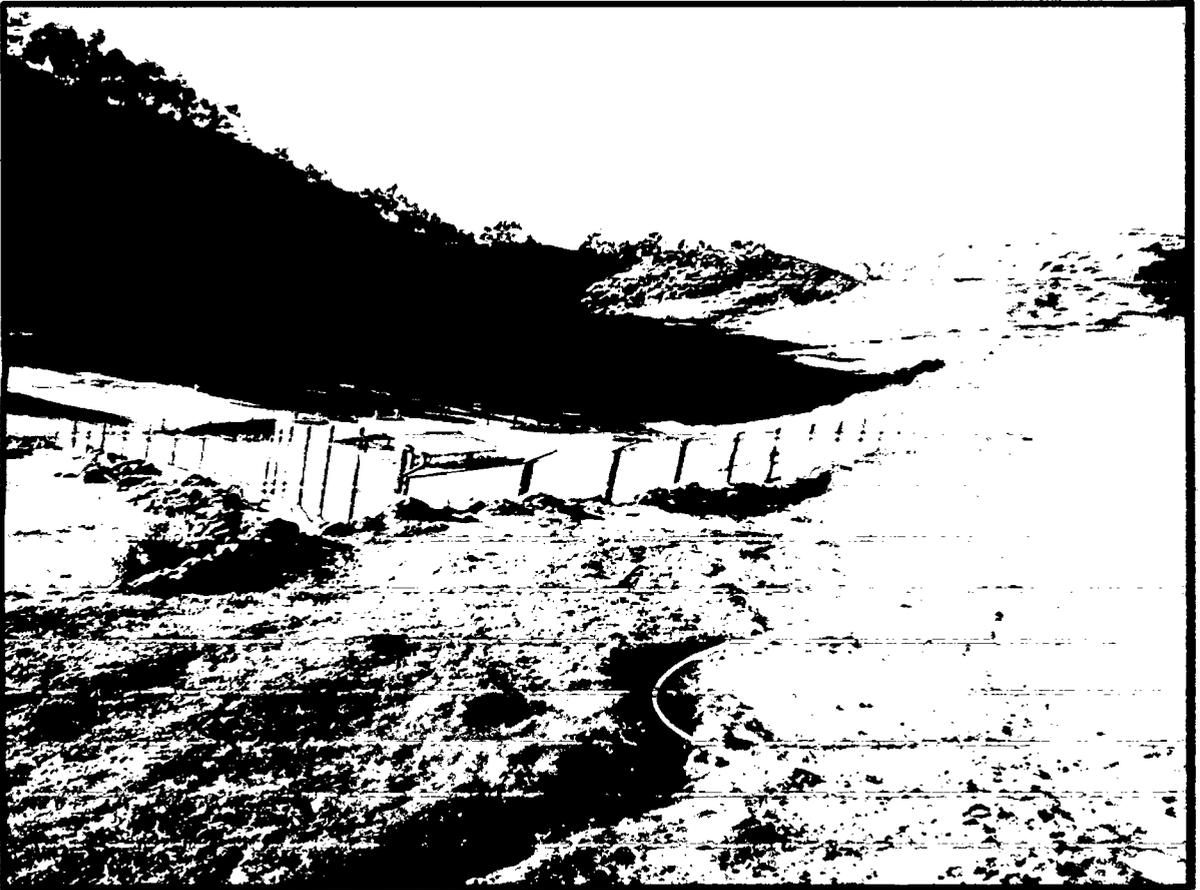
Se instalarán 169 conexiones domiciliarias para la evacuación de los desagües de todos los lotes de vivienda y servicios públicos, según las especificaciones técnicas.

Fotos 01 y 02 vista panorámica de la PTAR del Centro Poblado de Pampapuquio



Fotos 03, 04 y 05 redes colectoras y buzones construidos cuyas aguas residuales son conducidas por gravedad a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)





Fotos 06 y 07 el sistema de agua potable está en buenas condiciones se dispone de agua potable las 24 horas al día



Fotos 08, 09 y 10 silos construidos por FONCODES estos silos a la fecha no están funcionando por haber cumplido su vida útil.

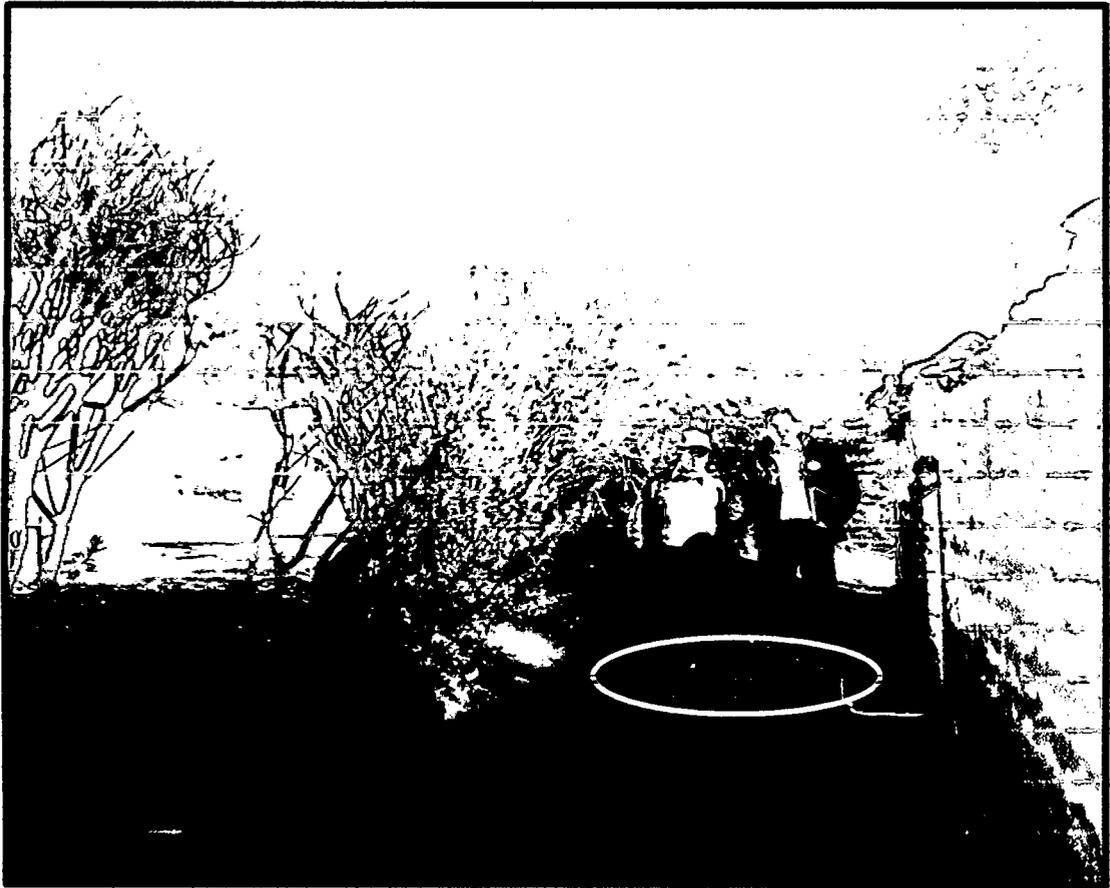


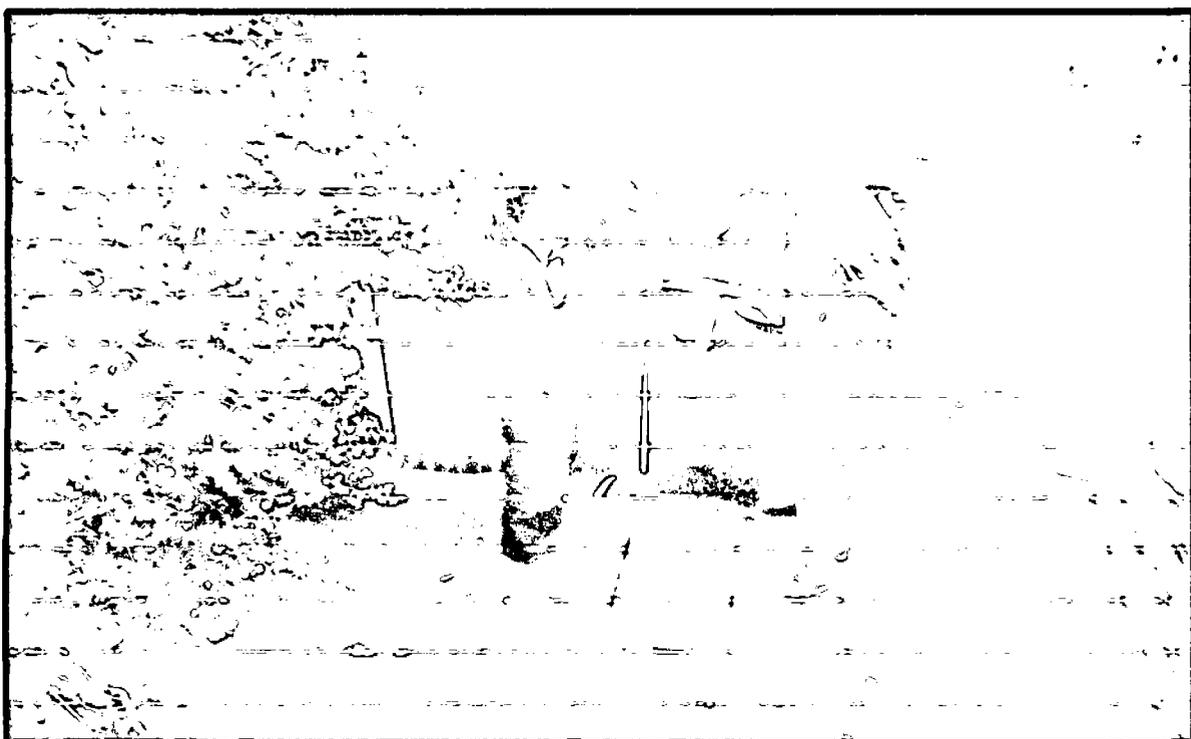


Fotos 11 y 12 cámara de rejas y desarenador en óptimas condiciones.

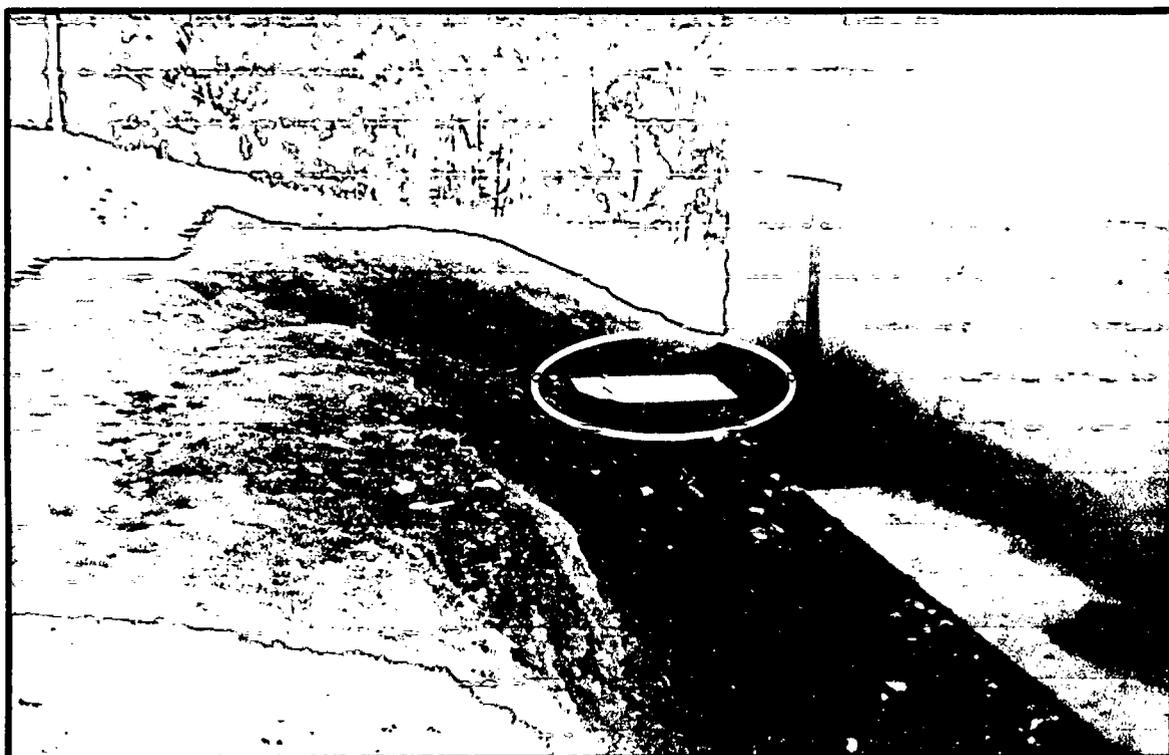


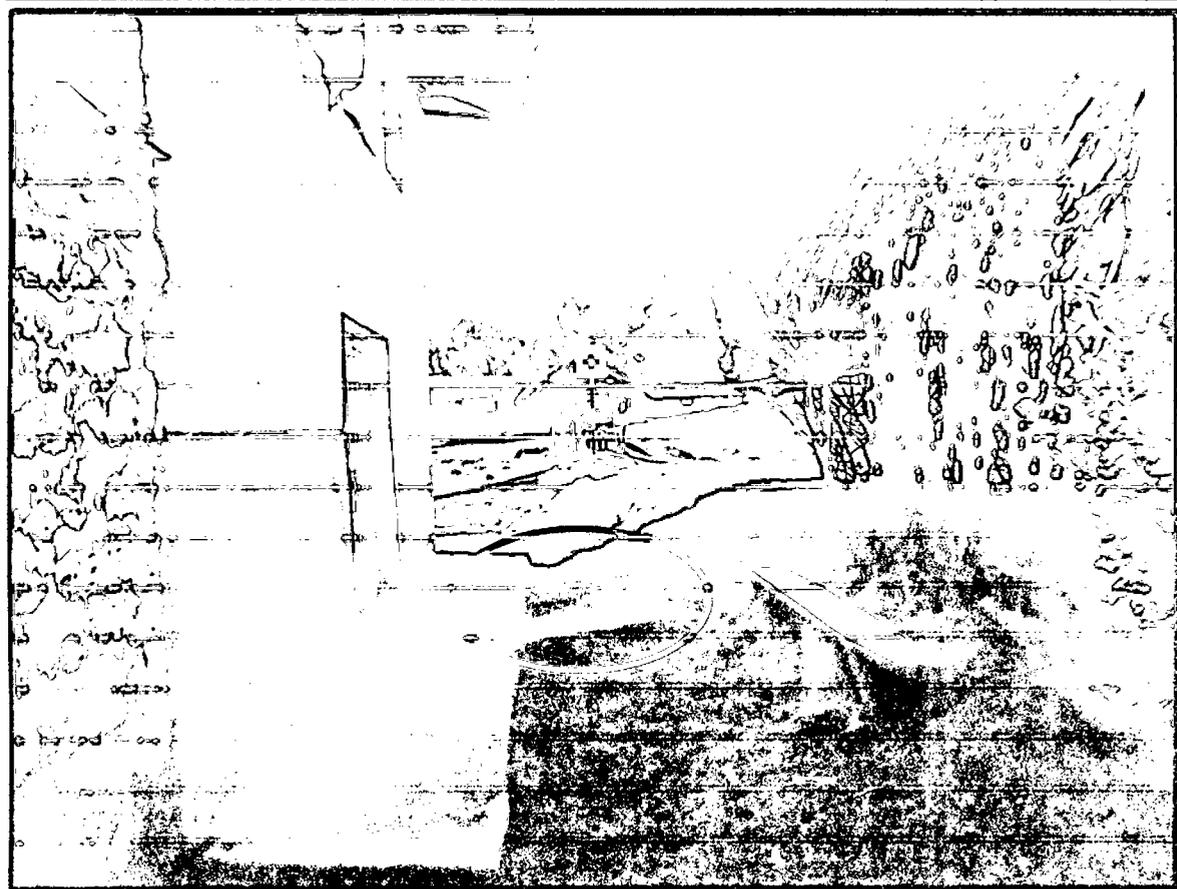
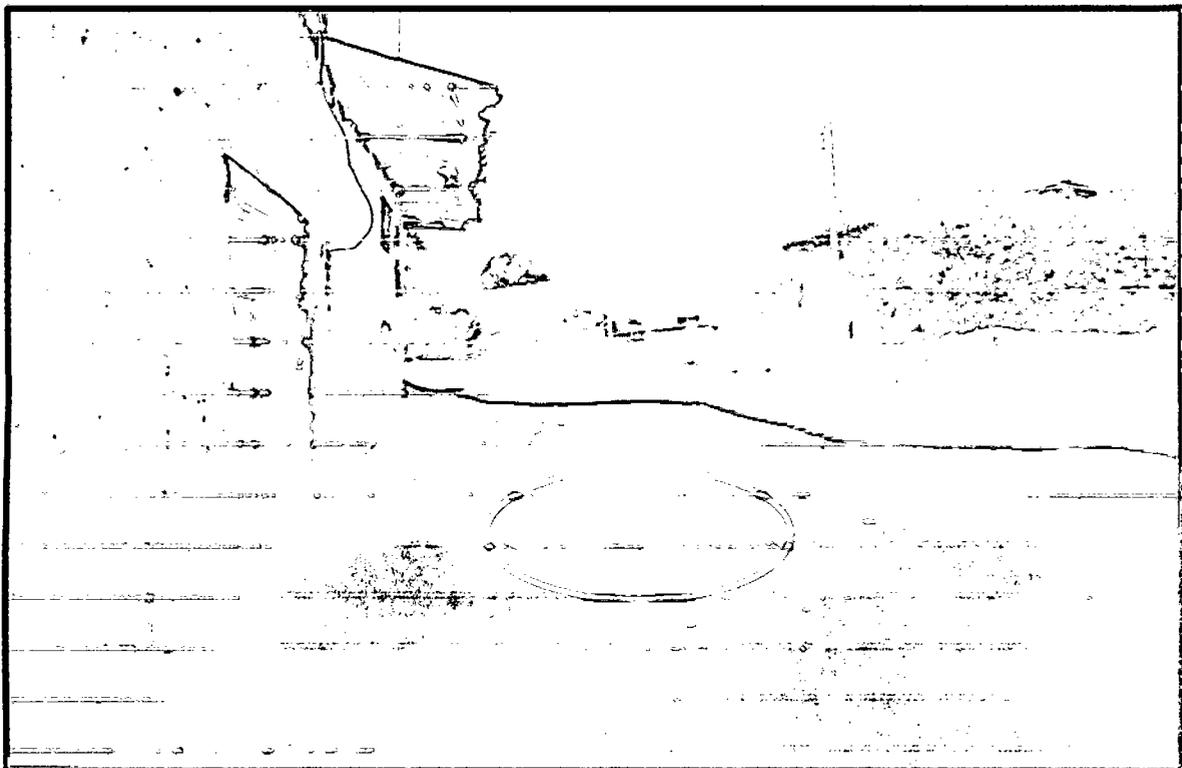
Fotos 13, 14 Y 15 encuetando a la población sobre el la ejecución del proyecto.





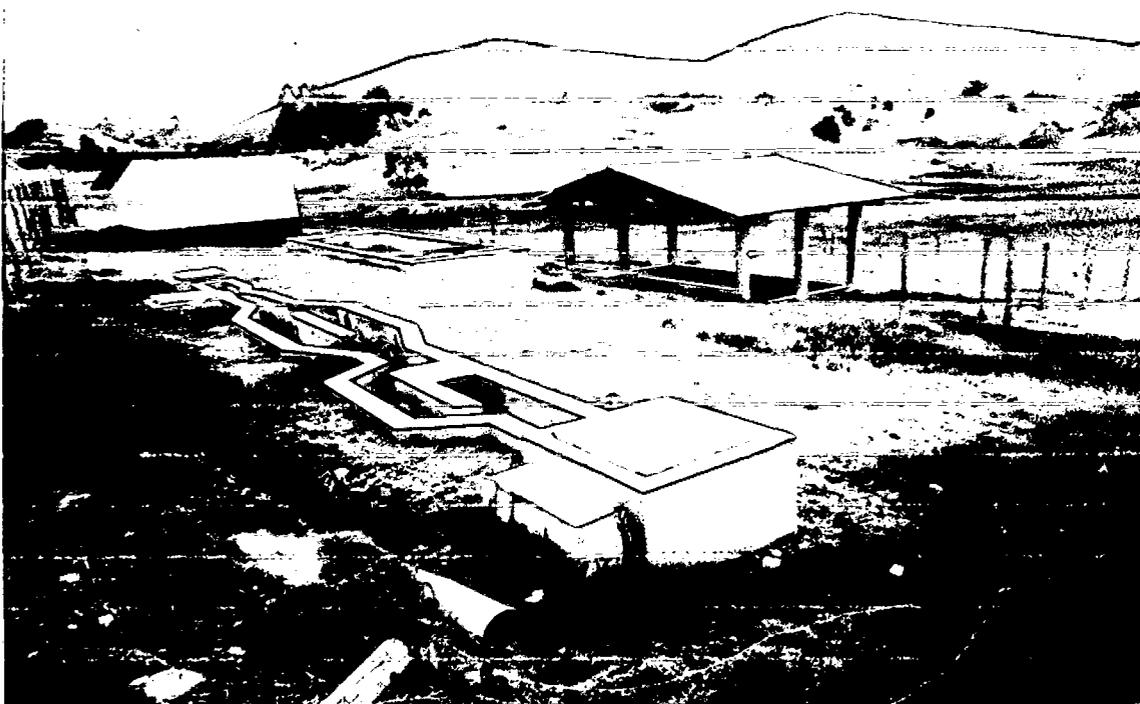
Fotos 16, 17 y 18 verificando que todas las viviendas cuentan con los servicios de alcantarillado.



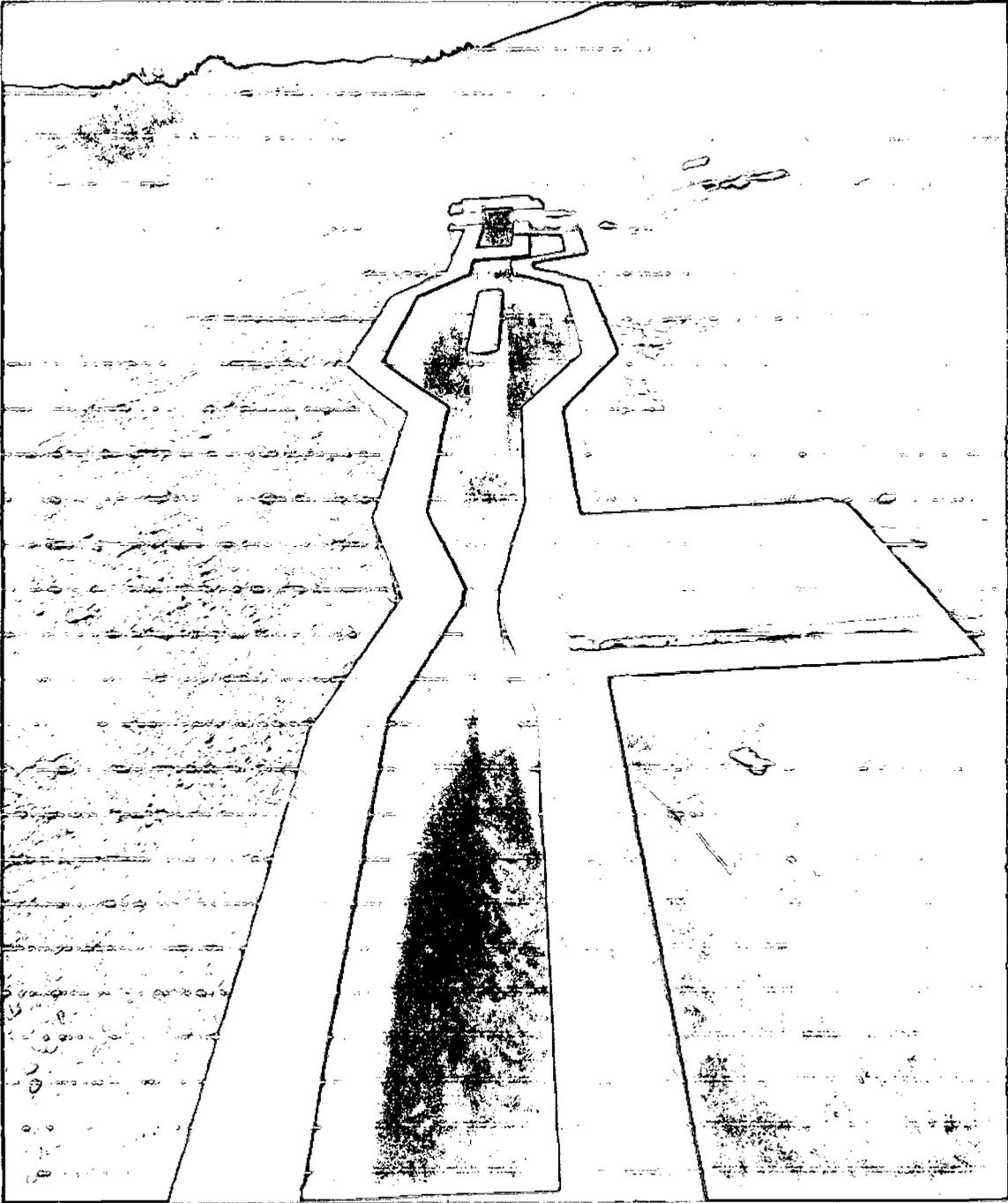


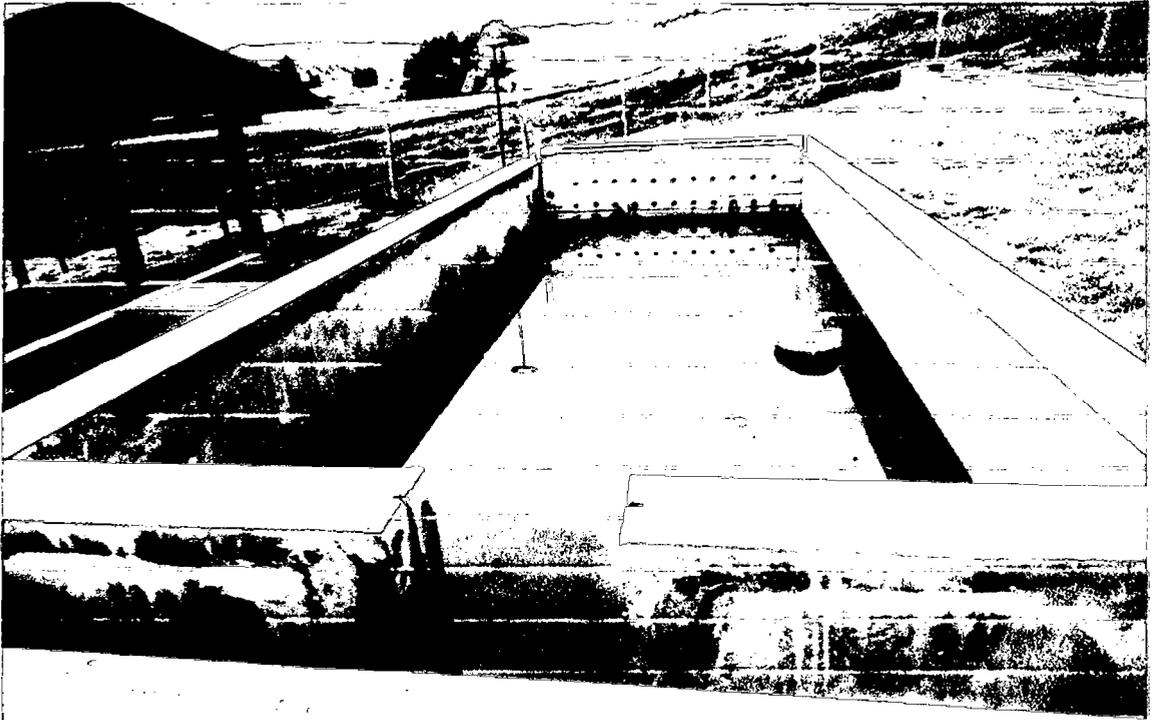
**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P3"**

Fotos N° 01 y 02: Vista panorámica de la planta de tratamiento (PTAR) del centro poblado de Chopccapampa.



Fotos N° 03, 04 y 05: Sedimentador, tanque séptico, lecho de secado y filtros biológicos





Fotos N° 06 y 07: Filtros biológicos



Foto N° 08: Instalación de desagüe del centro poblado de Chopccapampa



Foto N° 09: Instalación de agua potable del centro poblado de Chopccapampa



Foto N° 10: La unidad formuladora junto al secretario de la Junta Administradora de agua y saneamiento (JAAS) del centro poblado de Chopccapampa



**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P4"**

Fotos N° 01 y 02: Vista panorámica de la comunidad de Santa Cruz de Paccho

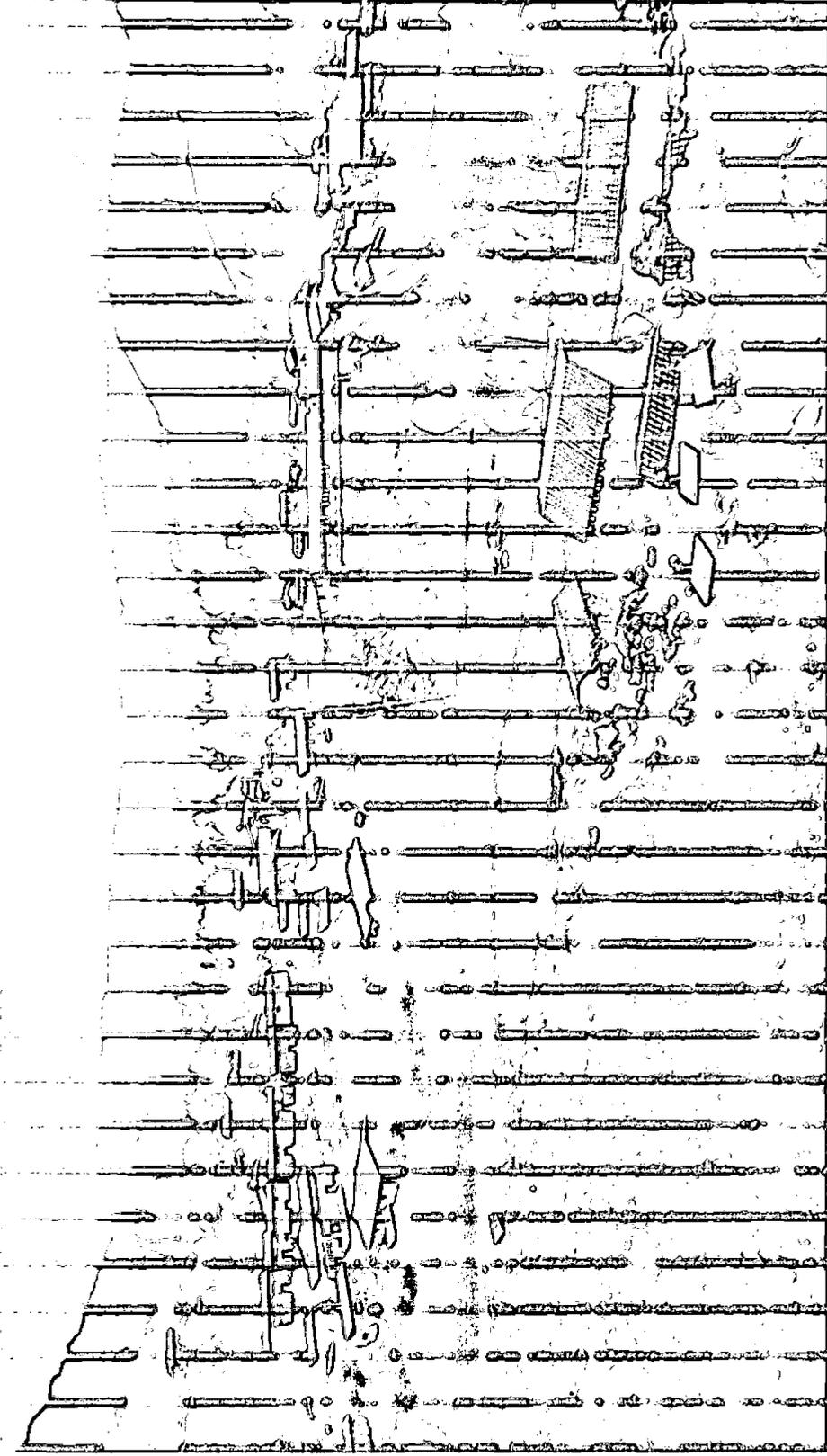
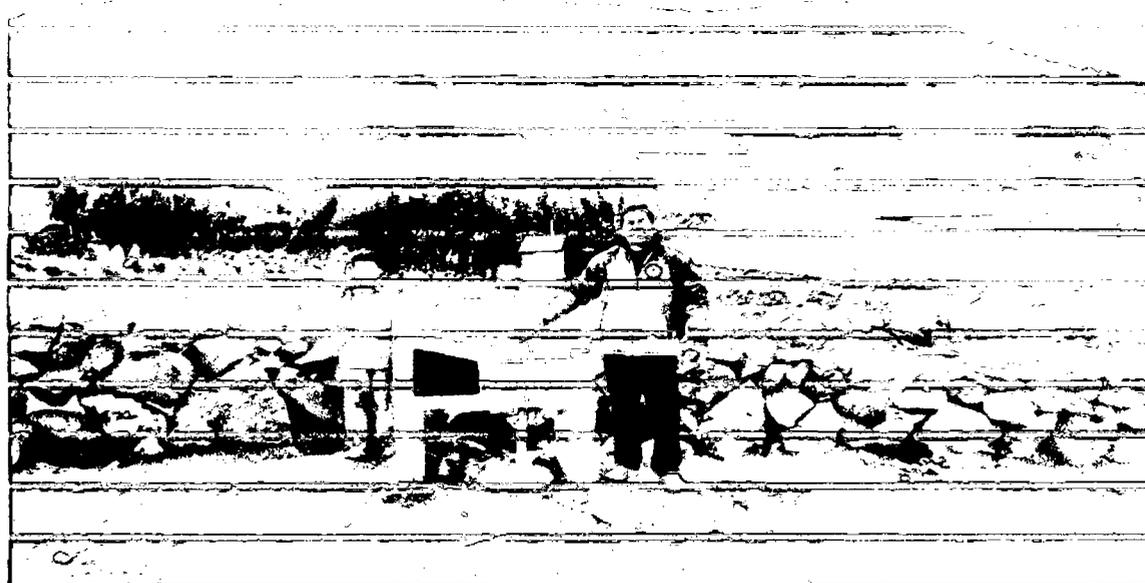




Foto N° 03: Las letrinas se encuentran en buenas condiciones



Foto N° 04: Disponen de sistema de agua potable de manera permanente



**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P5"**

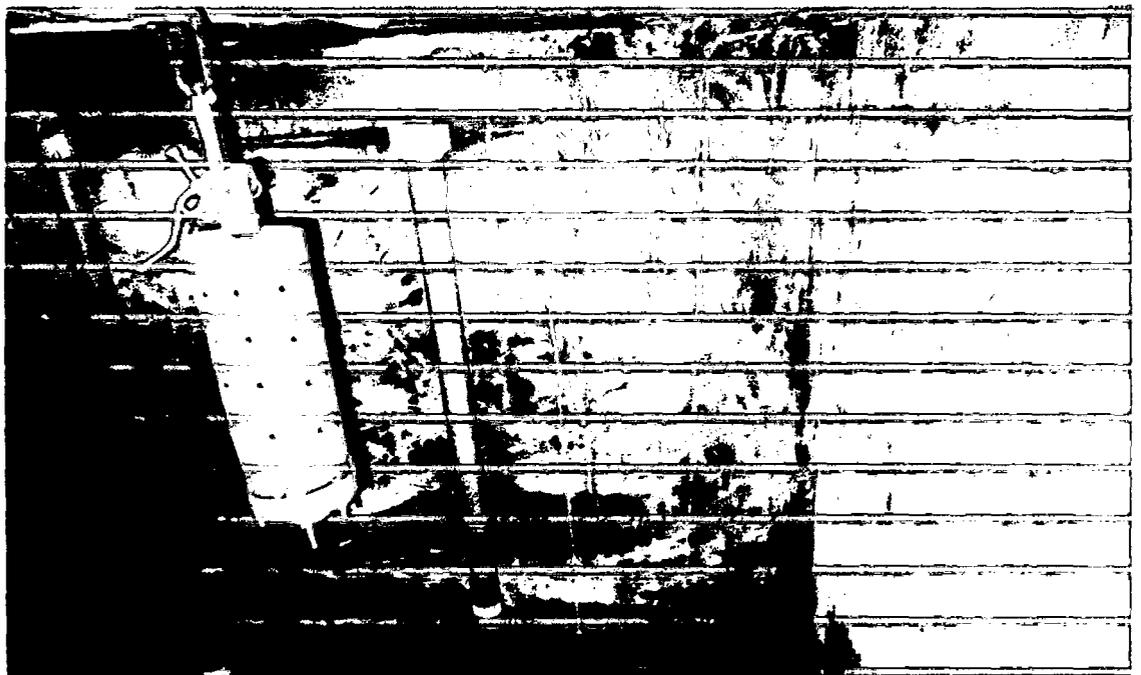
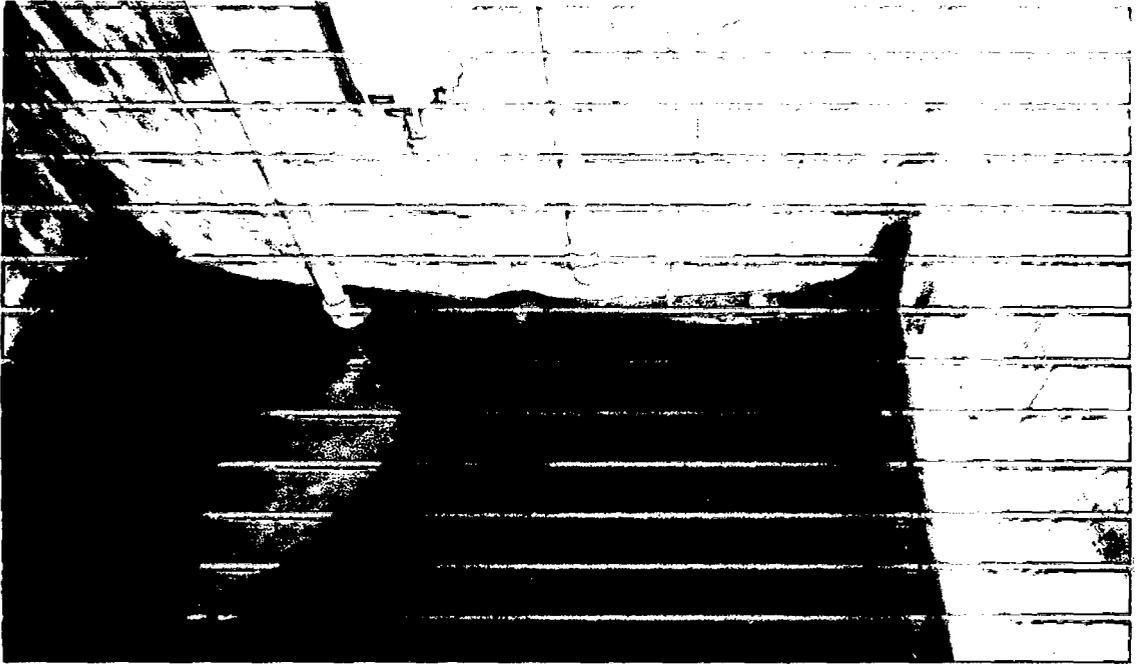
Foto N° 01: Vista panorámica del anexo San Pedro de Chopcca.



Fotos N° 02 y 03: Reservorios que abastecen al anexo San Pedro de Chopcca.



Fotos 04 y 05: podemos observar que los reservorios están faltos de limpieza, la junta administrativa de debería realizar las limpiezas periódicas.



Fotos 06, 07 y 08: Situación de las piletas instaladas, la presión del agua es buena.

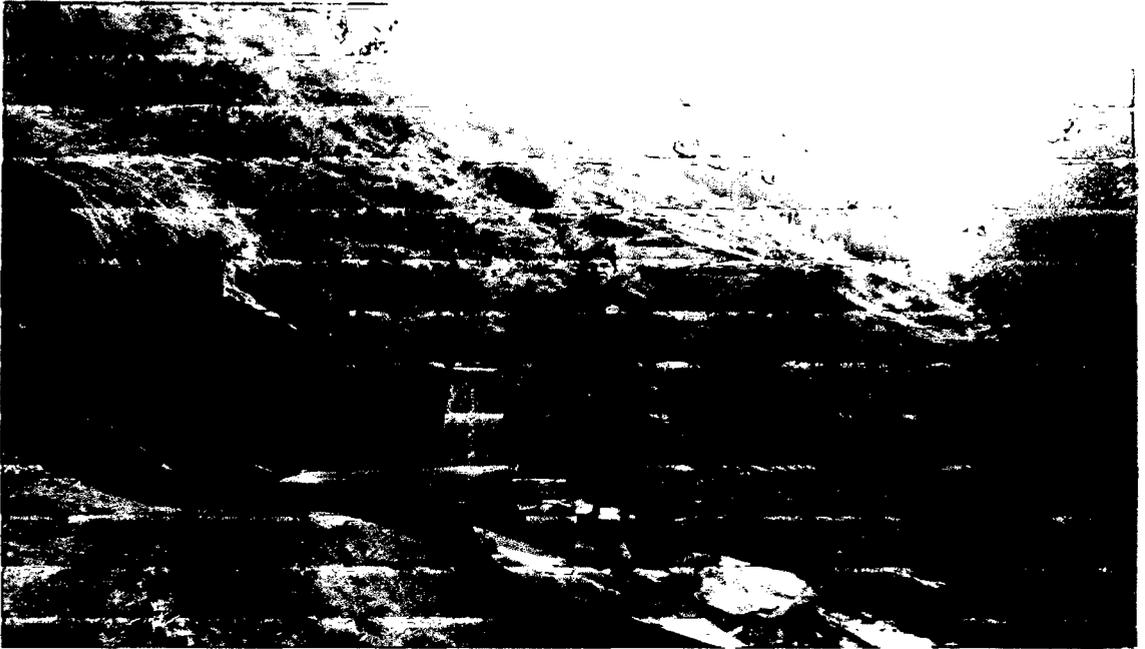
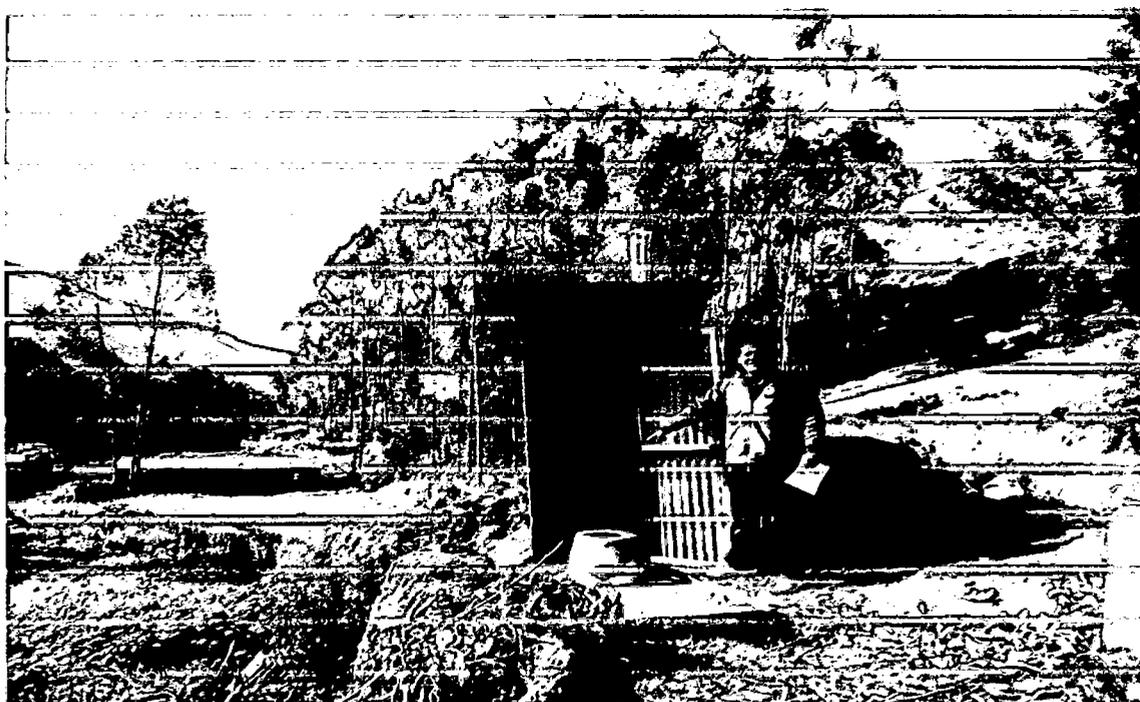




Foto N° 09: Algunas piletas instaladas necesitan ser cambiadas las llaves

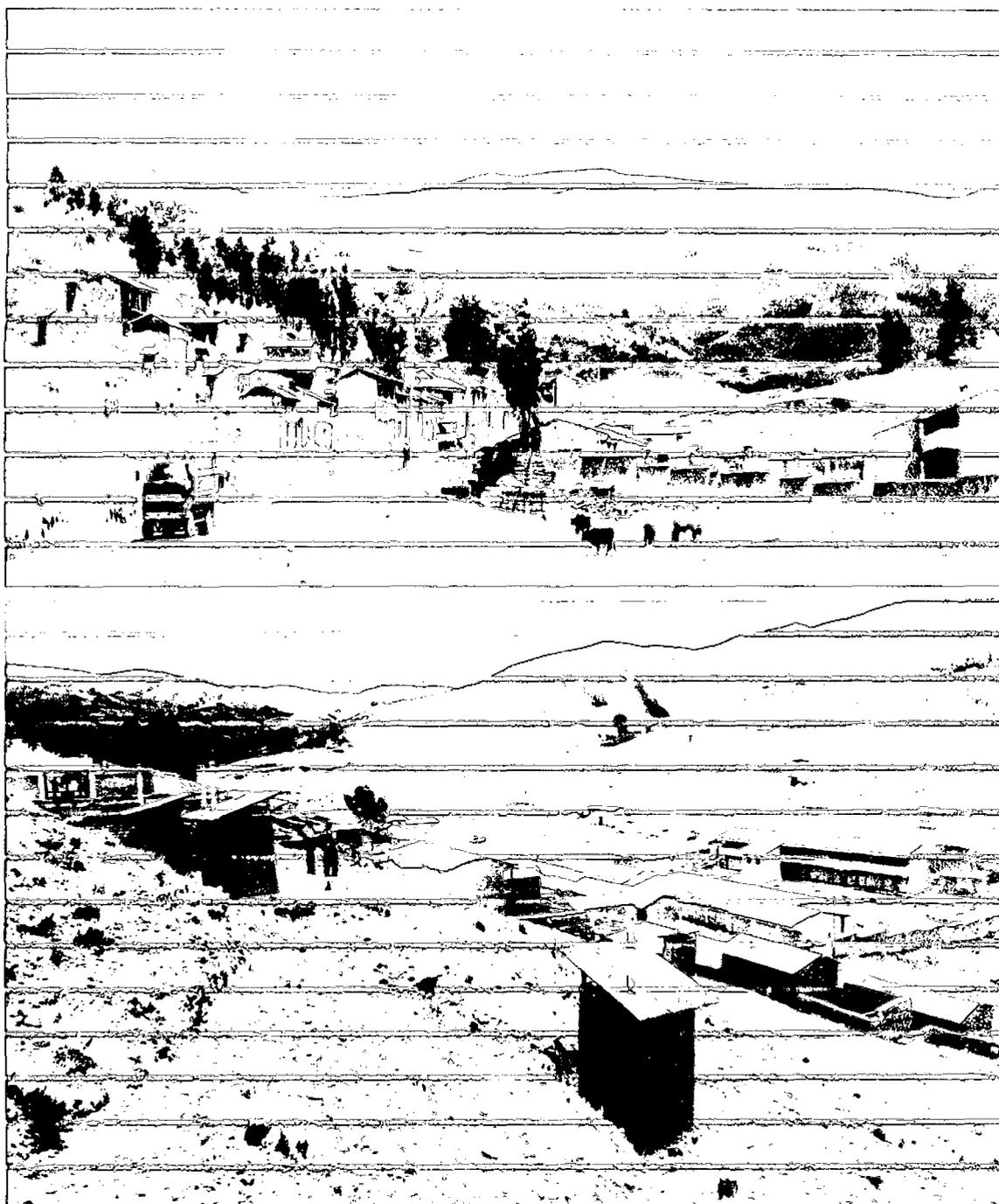


Fotos N° 10 y 11: situación actual de las letrinas instaladas se puede notar que se encuentran operativas.



**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P6"**

Fotos N° 01 y 02: Vista panorámica del centro poblado de Mejorada Chopcca.



Fotos N° 03 y 04: Reservorio de almacenamiento de agua que abastece al centro poblado Mejorada Chopcca.



Foto N° 04: Partes de la línea de aducción se encuentran descubiertas.



Fotos N° 05 y 06: Pase aéreo de la línea de aducción.



Foto N° 07 y 08: Parte interna del reservorio de almacenamiento de agua se observa la falta de limpieza y la escasa cantidad de agua proveniente de la captación.



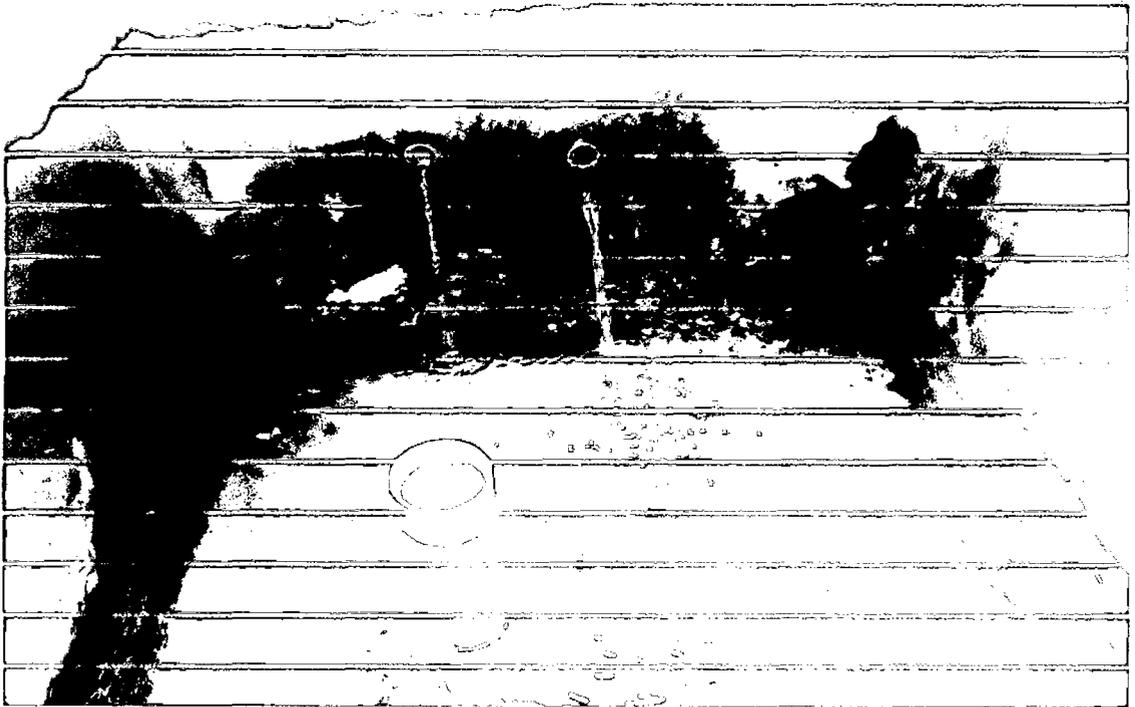


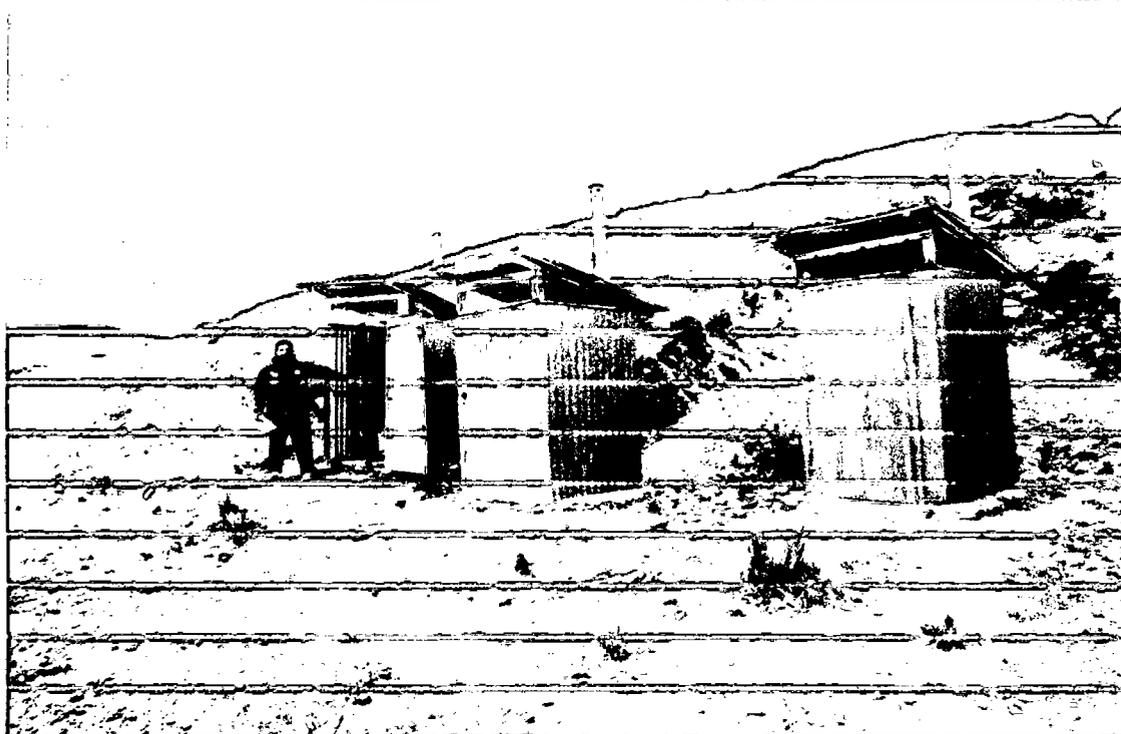
Foto N° 08: Instalaciones del sistema de agua potable, actualmente la población del centro poblado de Chopcca carece de agua desde hace 03 meses.



Fotos N° 09 y 10: Letrinas instaladas en el centro poblado Mejorada Chopcca.

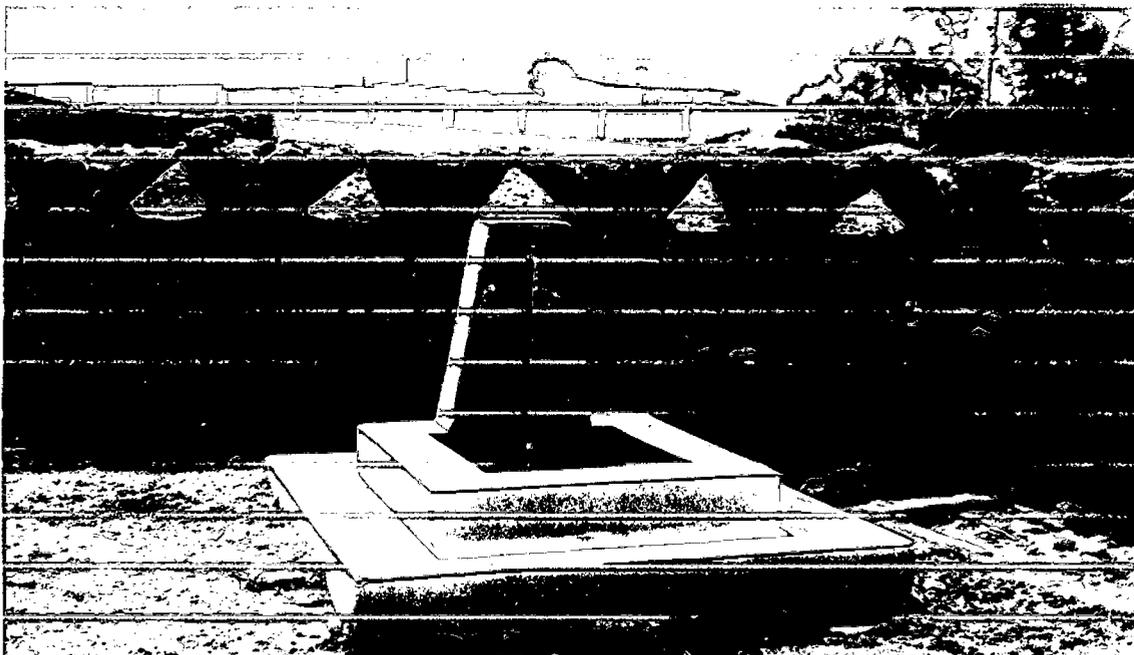


Fotos N° 11 y 12: Letrinas en desuso, según la población manifiestan que fueron mal construidas.

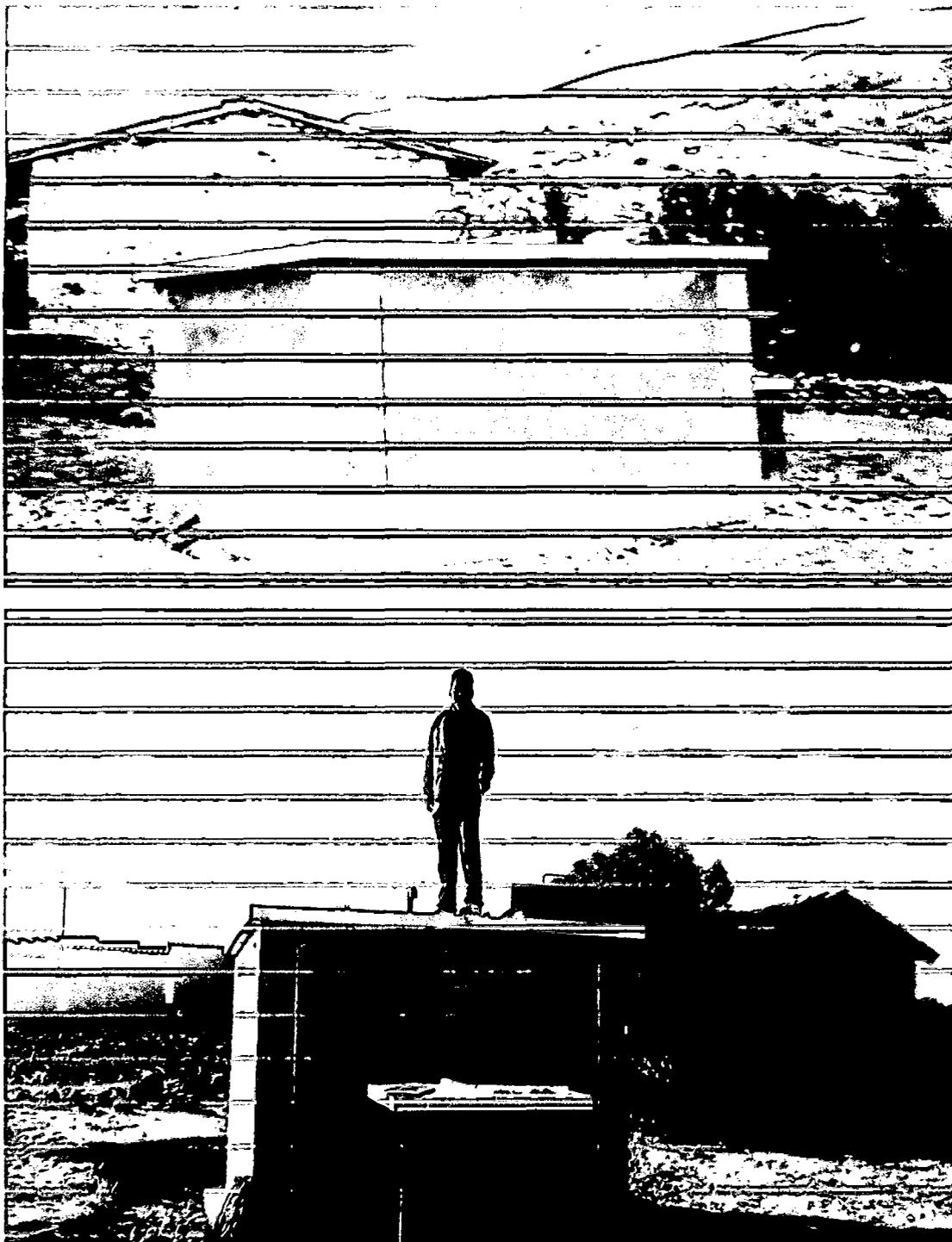


**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P7"**

Fotos N° 01 y 02: Pileta pública, se observa que la presión del agua es buena.



Fotos N° 03 y 04: Reservorio de 10m³ que abastece a la localidad de Ccollpa.



Fotos N° 05, 06 y 07: Las letrinas instaladas se encuentran en óptimas condiciones.





**PANEL FOTOGRAFICO
DEL PIP "P8"**

Fotos 01 y 02: Vista panorámica de la localidad de Pampa Cruz



Fotos 03 y 04: Cuarto de control con un sistema de bombeo de agua potable.

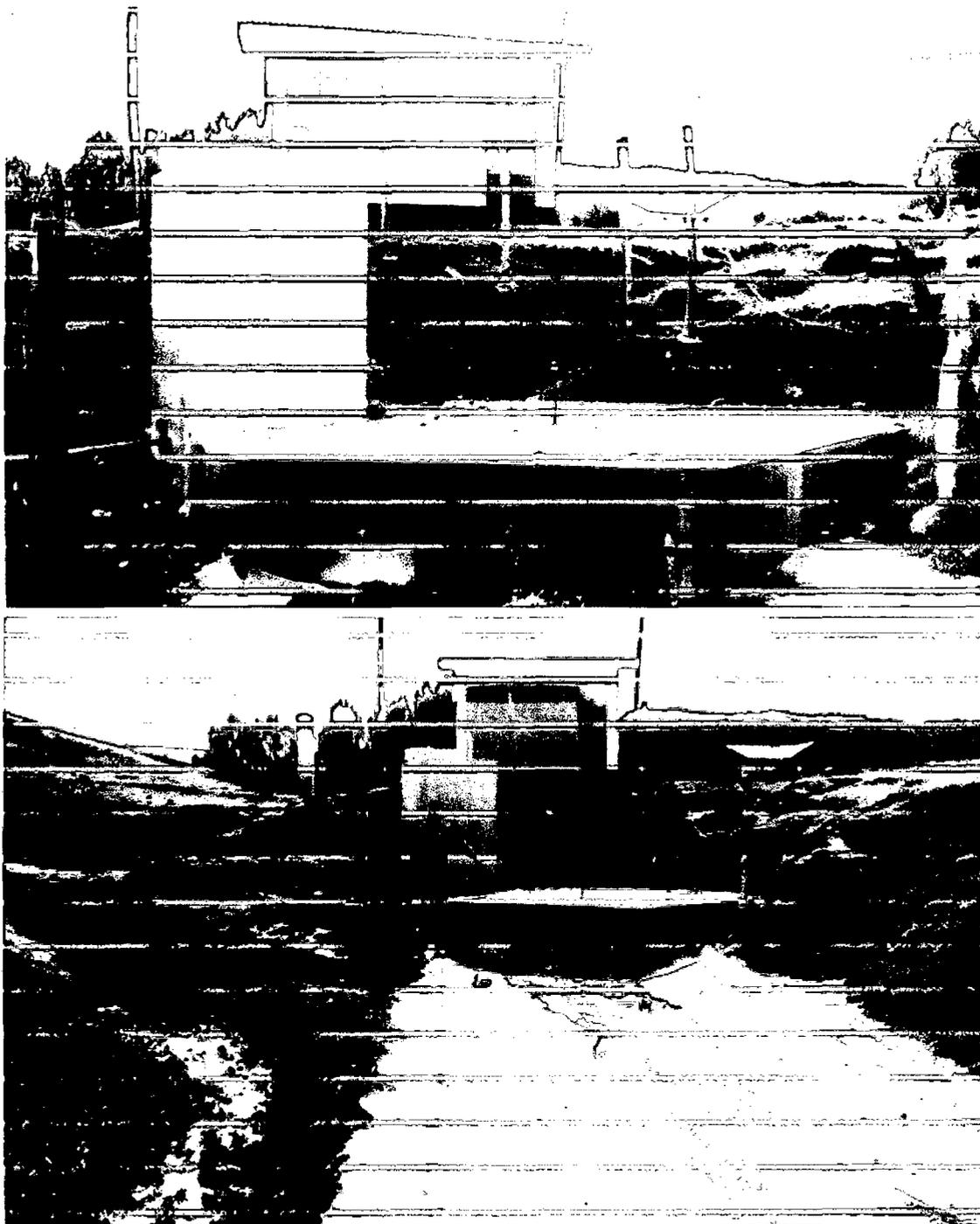


Foto N° 05: Sistema eléctrico que permite bombear el agua hasta el reservorio de almacenamiento.

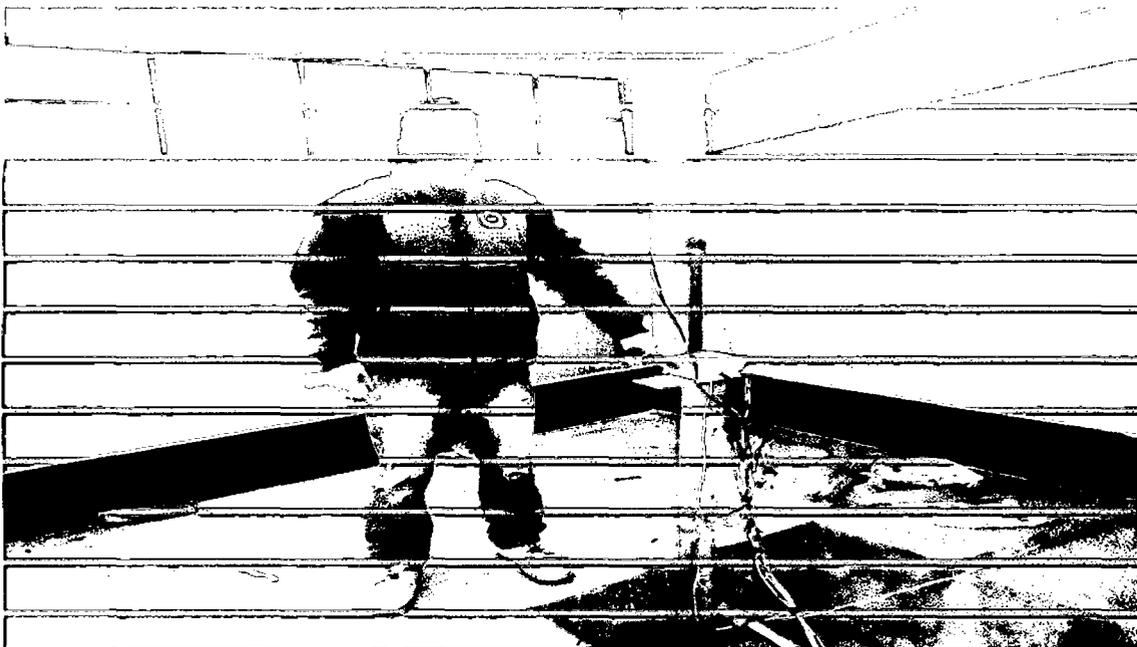
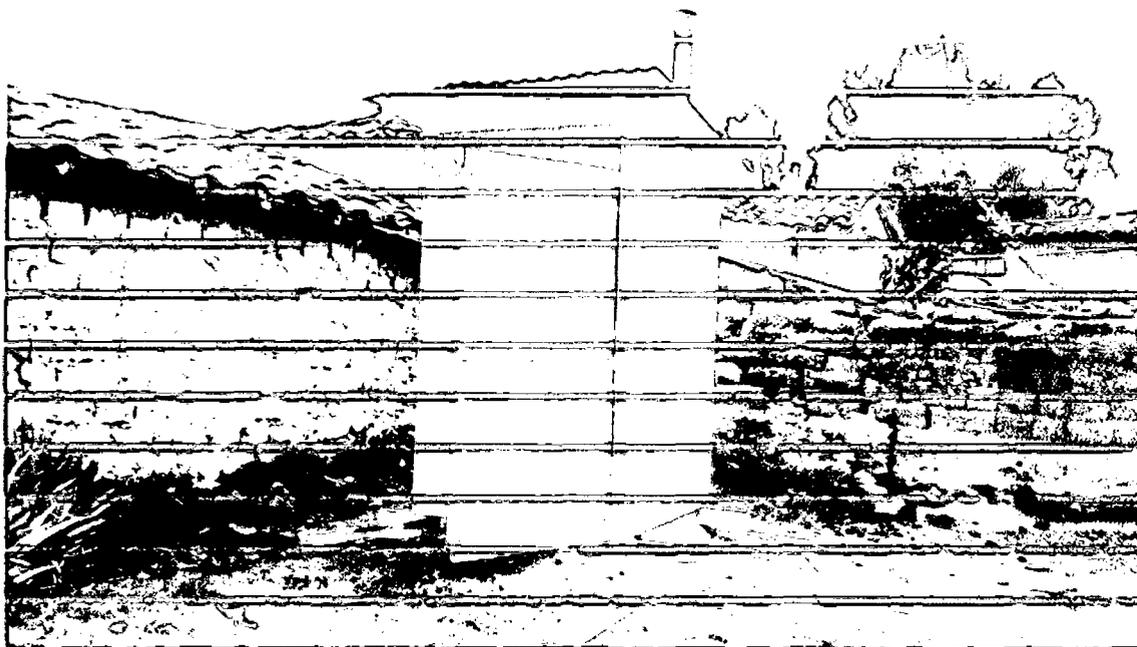


Foto N° 06: Reservorio de 16m³ de capacidad.



Fotos N° 07, 08 y 09: De las 60 letrinas sanitarias de hoyo seco ventilado solo el 30% le dan uso ya que el 70% disponen de red de alcantarillado.







UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN HUANUCO – PERÚ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

En Huánuco a los 08 días del mes de Mayo de 2015, siendo las 08.00 hrs. de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Capítulo IV Art. 18º, 24º, 25º, 31º, 32º y Tercera Disposición Complementaria, aprobado mediante Resolución N° 014-2007-UNHEVAL-CU; se procedió a la evaluación de la sustentación de la tesis: "EVALUACIÓN EX POST DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO BAJO EL CONTEXTO DEL SNIP, EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA, HUANCVELICA: 2009 – 2012", presentado por el (la) Bachiller en Ingeniería Industrial: José Luis FIGUEREDO DÁVILA

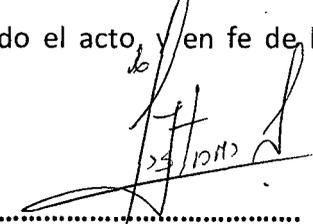
Este evento se realizó en el Salón de Actos de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNHEVAL, ante los miembros del Jurado Calificador integrado por los siguientes catedráticos:

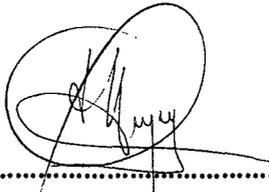
- PRESIDENTE:** Mg. Nérida del Carmen Pastrana Díaz
SECRETARIO: Msc. Guadalupe Ramirez Reyes.
VOCAL: Dr. Víctor Cabrera Abanto
ACCESITARIO:

Finalizado el acto de sustentación, se procedió a la calificación conforme al Artículo 32º de Reglamento de Grados y Títulos, obteniéndose el siguiente resultado: Nota (17) equivalente a la calificación de Muy Bueno quedando la Bachiller: Aprobado

Con lo que se dio por concluido el acto, y en fe de la cual firman los miembros del Jurado Calificador.


 SECRETARIO


 PRESIDENTE


 VOCAL

.....
 ACCESITARIO