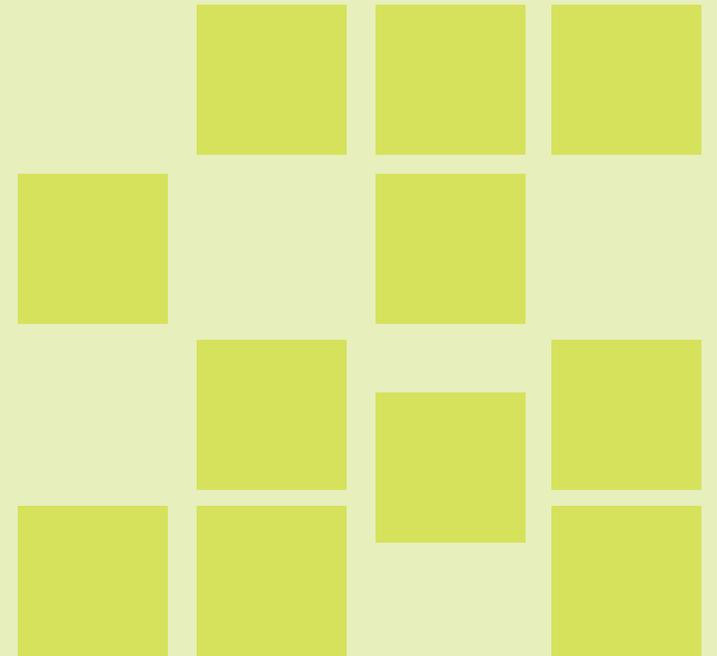


Fundación Argos

Infraestructura educativa para la calidad

Bogotá, Marzo 2012



Objetivo

Aportar al mejoramiento de la educación a través de iniciativas sostenibles de alto impacto que permitan mejorar la infraestructura educativa y los ambientes de aprendizaje, contribuyendo con ello a ampliar la cobertura educativa, motivar la permanencia escolar y mejorar los resultados de calidad en las instituciones educativas públicas de nuestro país.



Estrategia Fundación Argos

El foco estratégico de la Fundación Argos es el desarrollo de infraestructura educativa y la promoción de alianzas para la educación de calidad.



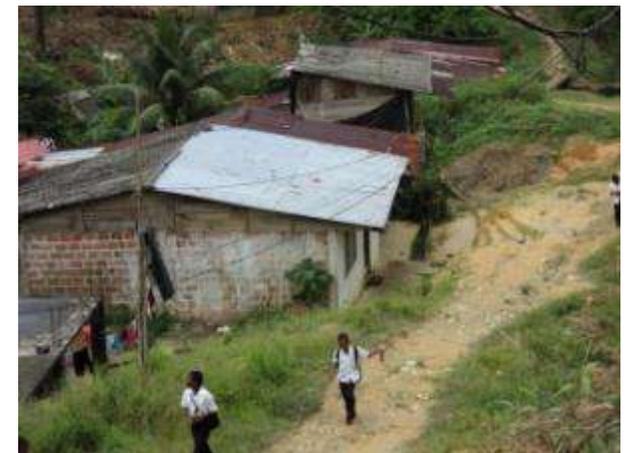
I.E. PABLO EMILIO CARVAJAL

Iniciativa de Colegio Verde en Zona Vulnerable de Buenaventura
Una estrategia ambiental con impactos positivos en el saneamiento y educación escolar



CONTEXTO

- **Institución Educativa:** Pablo Emilio Carvajal
Sede Nuestra Señora de la Misericordia – Entidad oficial.
- **Localización:** Buenaventura (Costa Pacífica Colombiana) - zona rural.
- **Condición localidad:** Dificultad en desplazamiento - Pobreza extrema.
- **Población atendida:** 500 menores



PROBLEMATICA

Infraestructura deficiente que afectaba los procesos formativos.

SALONES



- Inestabilidad del piso
- Condiciones internas inadecuadas
- Calor extremo
- Caída de elementos sobre estudiantes

BAJA DISPONIBILIDAD AGUA POTABLE



- Un único punto Hidráulico para 500 Alumnos
- Servicio de acueducto 6 horas, 3 días/semana
- Cantidad insuficiente y sistema almacenamiento inadecuado (contaminación)

SANEAMIENTO INADECUADO



- Sólo 2 Tazas Sanitarias para 250 Alumnos/jornada
- Condiciones que no facilitaban las prácticas de higiene
- Descarga sin tratamiento de vertimientos a quebrada cercana

PROBLEMÁTICA



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Mejorar las condiciones educativas la institución Pablo Emilio Carvajal, Sede Ntra. Sra. de la Misericordia, desde un **enfoque ambiental sostenible**.

OBJETIVO COLEGIO VERDE:

Aportar al mejoramiento de la calidad en la educación, a través de la implementación de una infraestructura escolar sustentable, que busca:

- Mejorar el confort
- Mejorar el rendimiento académico del estudiante
- Optimizar los recursos
- Crear compromiso de la comunidad con su establecimiento y el medio ambiente

Fuente: UNESCO, 2009.

CONVENIO

Se realizó un convenio interinstitucional entre CRPML , Ecopetrol y Argos, que buscaba unir esfuerzos para la construcción de

- Tres aulas
- Baterías sanitarias
- Sistema de recolección de aguas lluvias
- Adecuación de dos aulas existentes.

Actualmente se realiza la segunda parte del convenio, en el cual se hará:

- Construcción de 4 aulas
- Adecuación de zonas comunes
- Ampliación sistema de aguas lluvias y sistema séptico



METODOLOGÍA

A. Reconocimiento de la situación inicial en el colegio, con relación al recurso hídrico.

Factores e impactos internos y externos

Análisis desde la captación hasta la disposición



METODOLOGÍA

VINCULACION DE LA COMUNIDAD



- Trabajadores de la zona apoyados por un maestro de obra líder de la firma constructora a cargo
- Jornadas de capacitación, incluyendo transferencia de conocimiento en salud ocupacional
- Apropiación de la comunidad, como se promueve en los colegios verdes

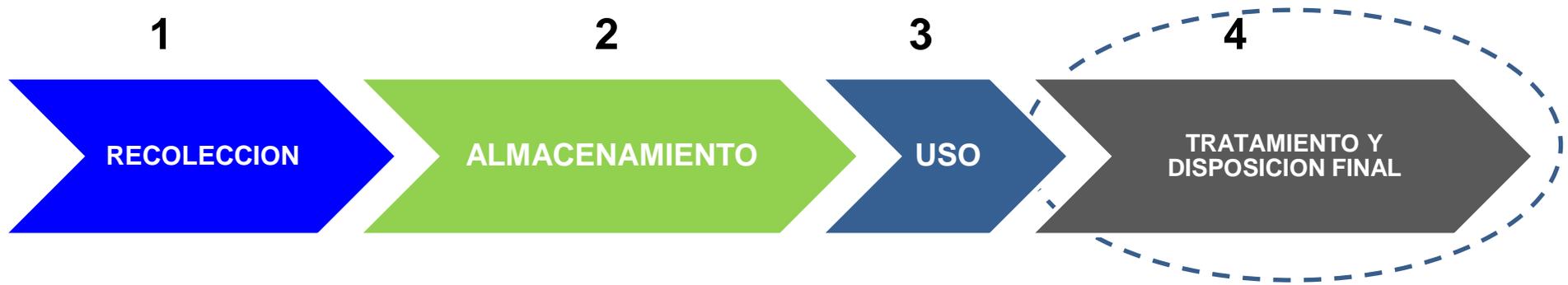
CAPACITACIONES



- Capacitaciones y espacios de trabajo con profesores y alumnos sobre aspectos ambientales a introducirse
- Vinculación de ingenieros ambientales, sanitarios, civiles, biólogos, trabajadores sociales, docentes y comunidad trabajando en equipo.

IMPLEMENTACIÓN

Sistema de recolección de agua lluvia – saneamiento sostenible.



- Escasez de dotación de agua en la escuela VS 6 988 mm de precipitación media anual en Buenaventura. Una de las zonas de mayor pluviosidad en Colombia y el mundo.
- Rechazo de la comunidad con sistemas secos (letrinas)

IMPLEMENTACIÓN

RECOLECCION

Garantizar la recolección de agua lluvia para el suministro de agua en usos no potables y mejorar la eficiencia del sistema de recolección de agua potable.

1. Recolección de Aguas Lluvias

- A través de cubiertas con principios bioclimáticos, acústicos, y de facilidad de recolección del recurso (textura, resistencia ambiente marino)
- Área de recolección 170 m²
- Captación de Agua Lluvia Anual: 1423 m³
- Innovación en adaptación de elementos (ampliación diámetro de canal PVC con bajante).



IMPLEMENTACIÓN

RECOLECCION

Garantizar la recolección de agua lluvia para el suministro de agua en usos no potables y mejorar la eficiencia del sistema de recolección de agua potable.

2. Tanques de Captación Primera

- Se instalaron isotanques transparentes de 1000 litros, que permiten monitorear visualmente la calidad del agua que se recoge, es decir el color, sólidos o basuras que se arrastran. Estos están antecedidos de una trampa de sólidos para retención de hojas, suciedades, etc, para limpieza independiente.
- Sobre los isotanques se instaló un tanque de 500 Lts para almacenamiento de Agua Potable, ganando cabeza hidráulica para garantizar funcionamiento por gravedad con la presión adecuada hacia los lavamanos.



IMPLEMENTACIÓN

ALMACENAMIENTO

Almacenamiento Total:
21m³ Agua Lluvia y 1m³ de Agua Potable.

Agua potable



Agua lluvia



IMPLEMENTACIÓN

BOMBEO



Panel solar, batería de 12 amperios, una bomba para 5 m de bombeo en altura y 15 m de bombeo horizontal y un regulador.



Bombeo Alternativo manual: Bomba de sello adaptada a una bicicleta estática reciclada, con una transmisión reciclada, la cual en 40 min moviliza el agua al tanque elevado.



Tanque elevado de Agua Lluvia. Capacidad 2 m³. Alimentación Constante.

IMPLEMENTACIÓN

USO



Orinales secos, sistema mecánico.
Consumo 1 Gal Agua al día para aseo.



Sanitarios de bajo consumo sistema dual 6 y 4 galones de agua por descarga.

IMPLEMENTACIÓN

TRATAMIENTO Y
DISPOSICION FINAL

Componentes Tanque Séptico: Sistema anaerobio modular, en plástico para evitar el ataque del ambiente marino a los materiales.



L1 y L2 – Línea 1 y 2: 1er y 2do compartimento donde ocurre la mayor de los procesos de sedimentación. Válvula de control para salida de lodos a lecho de secado.

L3 y L4 – Línea 3 y 4: Filtros con material granular sobretamaño para pasar a campo de infiltración (tubería perforada).



IMPLEMENTACIÓN

CAMPAÑAS

Realización de Campaña Educativa, apoyada con señalética para uso racional de agua y mantenimiento de sistemas de agua lluvia y séptico

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS Y SÉPTICO



FUNCIONAMIENTO SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS, SOLAR Y TANQUE SÉPTICO INSTALADO

DEBEMOS HACER EL PRIMER DÍA DEL MES LAS SIGUIENTES LABORES

- Abrir tapón debajo del Filtro
- Abrir Válvulas de Tanques de Captación durante 5 minutos y luego cerrarlas.
- Agitar lodos en el Sistema de Tanques Sépticos y abrir Válvula de Lodos hasta llenar la piscina de lodos , cerrar la Válvula de Lodos.
- Dejar los lodos secar al sol y usar este material para huertas a los 7 días.
- Revisar Tanques de Almacenamiento y de Bombeo para retirar algún objeto extraño dentro de ellos.
- Revisar Canales y retirar hojas y elementos que puedan afectar el Sistema.



RESULTADOS

FACHADA AULAS



ANTES



DESPUES

RESULTADOS

AMBIENTE INTERIOR AULAS



ANTES



DESPUES

RESULTADOS

BATERIAS SANITARIAS



ANTES

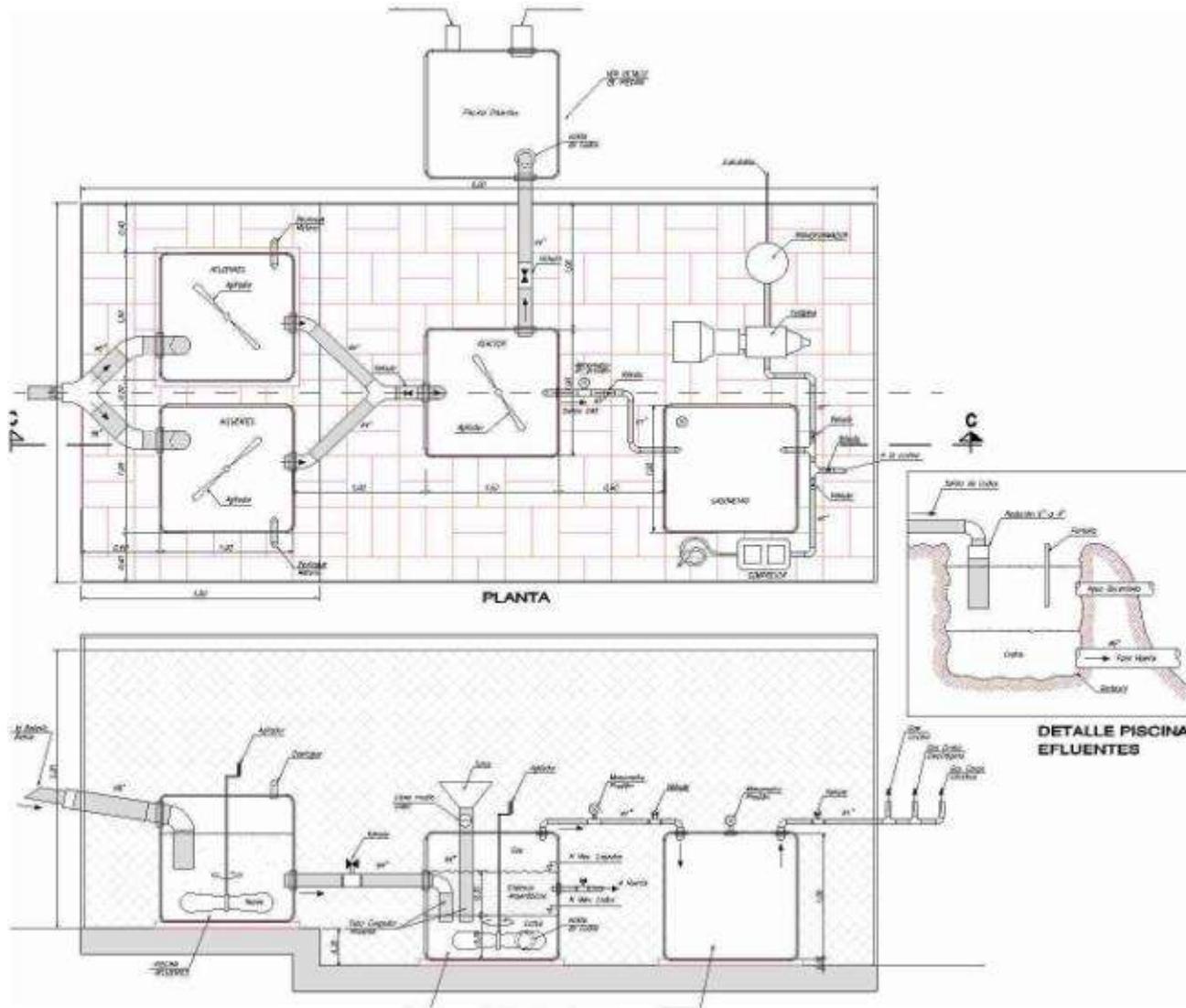


DESPUES

RESULTADOS

- 500 niños y jóvenes con mayor acceso a prioridades básicas (como agua y saneamiento). Representada en mejores condiciones sanitarias y ambientales, que disminuyen riesgos de salud, facilitan el aprendizaje y reducen su vulnerabilidad.
- Un colegio con una mejor infraestructura.
- Mayores habilidades y conocimiento para ahorrar recursos, aumentando su sostenibilidad en el tiempo.
- Ambiente inmediato en el colegio, asentamiento humano y microcuenca menos impactados ambientalmente, gracias a las tecnologías y principios ambientales introducidos en la comunidad escolar.
- El establecimiento de la Alianza CRPML – Argos – Ecopetrol, fundamental para el éxito del proyecto.

PROYECCIONES FUTURAS



- El tanque séptico fue diseñado para ser usado como biodigestor en el futuro, una vez la comunidad se haya adaptado gradualmente a las primeras implementaciones ambientales y/o de saneamiento.
- Aprovechamiento de gas.
- Huerta escolar.
- Tratamiento de agua lluvia para otros usos o abastecimiento comunidad.

GRACIAS

