

# Gestión sostenible de agua y saneamiento en asentamientos humanos



Febrero, 2020

# ¿De qué hablaremos hoy?



1. Ficus Perú
2. Experiencias previas
3. Introducción al proyecto
4. Diagnóstico y línea base
5. Talleres
6. Tecnología escogida
7. Implementación
8. Desafíos y aprendizajes

# Ficus Perú



Ficus Perú Desarrollo Socioambiental fue creada a mediados del 2015 con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas menos favorecidas a través de tecnologías verdes que promueven la educación para y por el desarrollo sostenible.





• • •  
EXPERIENCIAS  
PREVIAS



# Compost en Las Praderas



# Arborización y talleres en Las Praderas



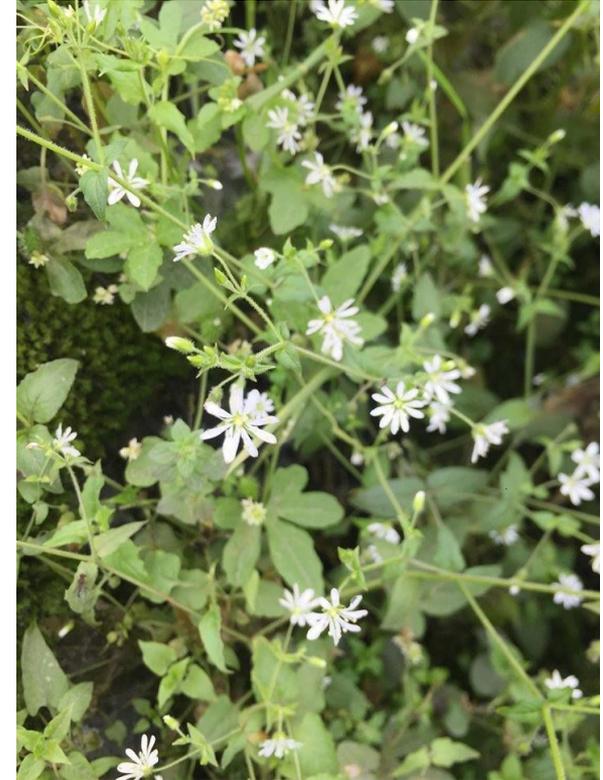
# Educación ambiental en Fe y Alegría n°65



# Compost y biohuerto en Hogar Geriátrico San Vicente de Paul



# Visita a las Lomas



# Seminarios y Talleres ambientales



SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA  
AVANCES Y DESAFÍOS PARA  
LAS CIUDADES DEL PERÚ

FECHA: 24 DE FEBRERO DE 2020

LUGAR: AUDITORIO UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR - MIRAFLORES,  
CALLE CANTUARIAS #398, MIRAFLORES, LIMA, PERÚ

HORA: 9:30 AM - 17:15 PM

PARA REGISTRARSE Y MÁS  
INFORMACIÓN DEL EVENTO,  
ESCANEA EL CÓDIGO O  
INGRESA AL LINK:

<http://www.ficus.org.pe/iniciativa/seminario-soluciones-basadas-naturaleza/>



FICUS

DAVEY



Taller intensivo de  
**iTree**  
Bosques urbanos  
para la vida

del 28 de febrero al 01 de marzo

Lugar: Auditorio de Torre América  
Calle Amador Merino Reyna 339, San Isidro  
Hora: 8:30 a.m - 5:00 p.m

Los participantes  
deberán llevar su laptop

Previo registro en:  
[registrotree@ficus.org.pe](mailto:registrotree@ficus.org.pe)

CAPACIDAD  
LIMITADA



ORGANIZADORES:



EL EVENTO SERA TRANSMITIDO ONLINE

AUSPICIADORES:



APOYO TÉCNICO:



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



gaia liNc

EN CASO TENGA DUDAS, POR FAVOR ESCRIBIR A [INFO@FICUS.ORG.PE](mailto:INFO@FICUS.ORG.PE)

## ENCUENTRO LOMERO

CONSERVACIÓN DE LOMAS Y EL MITO

SÁBADO 16 DE SETIEMBRE  
10:00 AM - 12:00 PM

AULA 32 (BLOQUE DE AULAS TURQUESA)  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Gracias a





• • •  
INTRODUCCIÓN AL  
PROYECTO



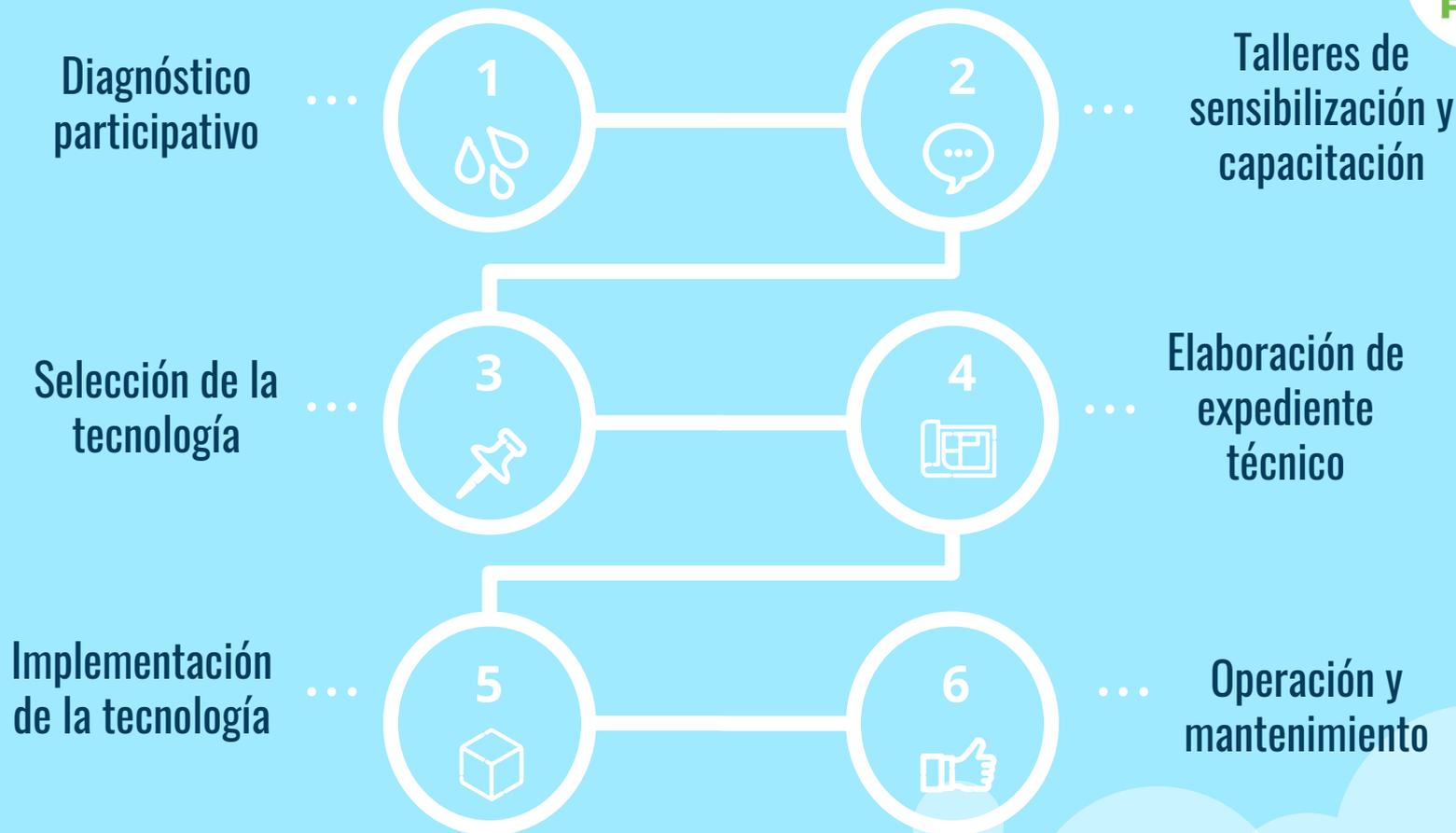
# Gestión del Agua y Saneamiento para Asentamientos Humanos



El proyecto busca trabajar colaborativamente entre especialistas peruanos y alemanes, población local, y funcionarios locales para determinar e implementar una solución ecoeficiente que mejore la gestión del agua y saneamiento en Monte de Israel y pueda ser replicada en otros asentamientos humanos del país



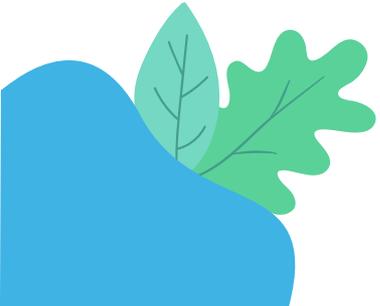
# Etapas del proyecto



# Comunidad beneficiaria: A. H. Monte de Israel

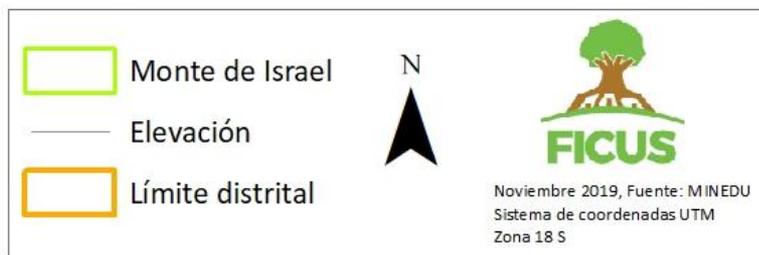
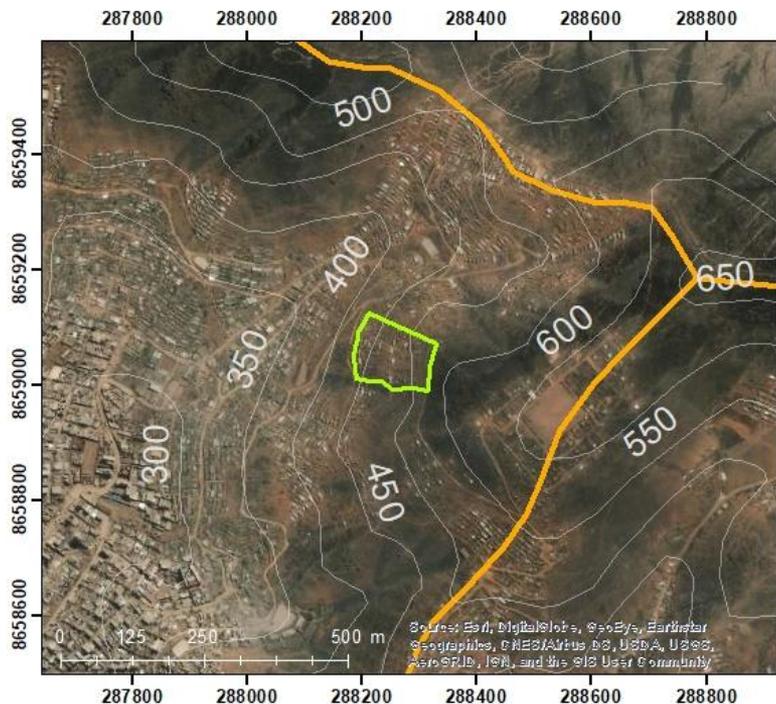


- 45 familias
- 225 personas
- En condiciones de pobreza y extrema pobreza
- Sin agua, desague, luz



# UBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO HUMANO MONTE DE ISRAEL

## Ubicación





• • •  
DIAGNÓSTICO Y  
LÍNEA BASE

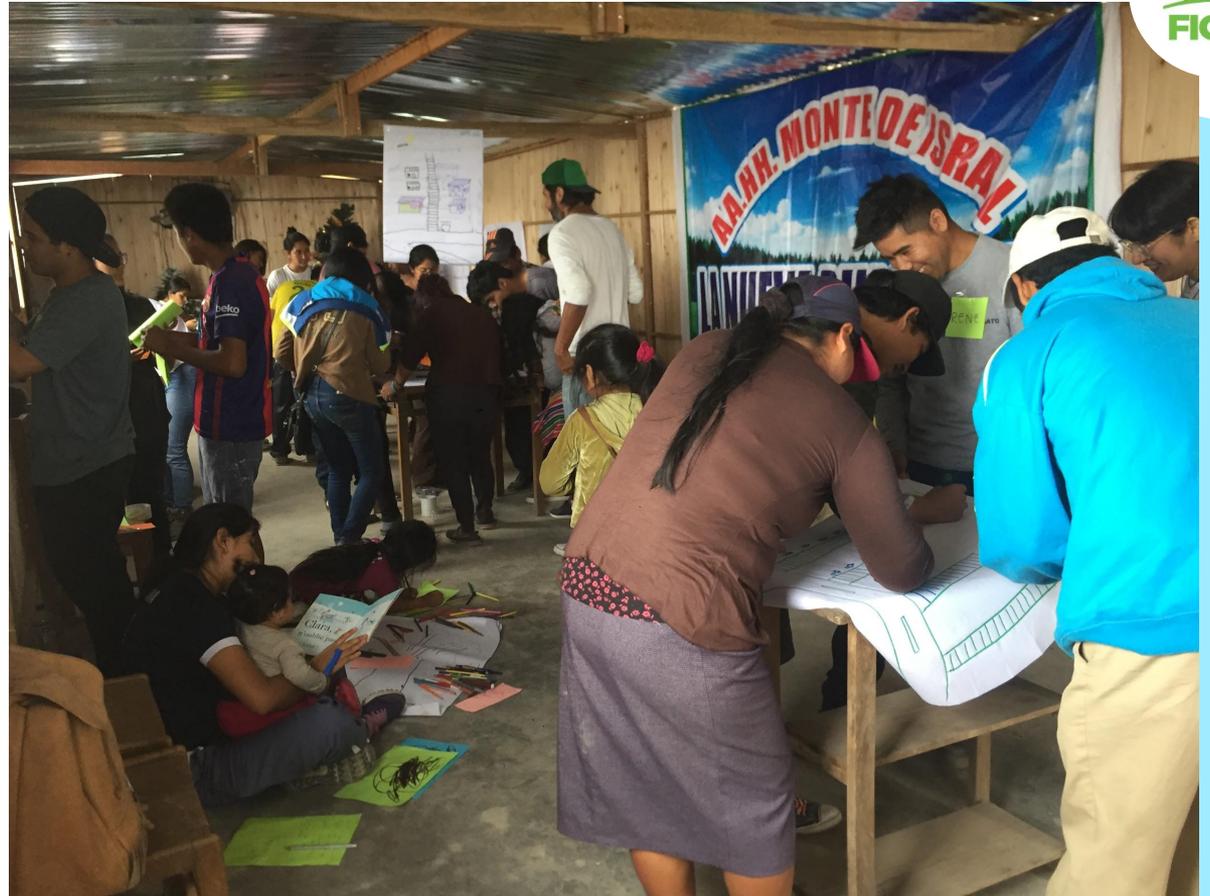


# Diagnóstico Participativo



## Objetivo

Involucrar a las personas en el proceso de formulación del proyecto.



# Diagnóstico Participativo



## Metodología

Telaraña



# Diagnóstico Participativo



## Metodología

Mapa parlante







## PRIORIDADES IDENTIFICADAS



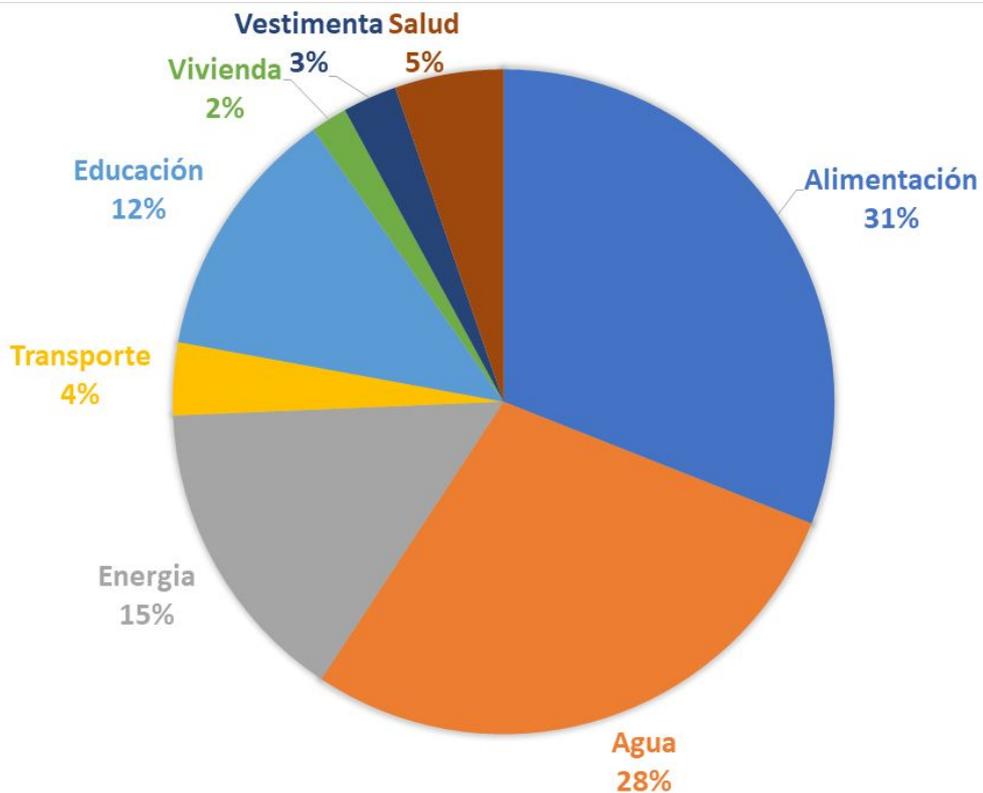
RIESGO DE DESLIZAMIENTOS DE MASA	MAYOR DISPONIBILIDAD DE AGUA	DESAGÜE (COLAPSO DE SILOS)	LUZ
Muros de contención / arborización	Tratamiento de aguas residuales / atrapanieblas	Humedales y otras PTAR	Paneles solares, arquitectura energéticamente eficiente

## OTRAS PRIORIDADES

Vías de acceso, posta médica, locales de recreación y otros: canchas, wawawasi, comedores, mercado y tiendas de alimentos



# Línea base



¿Cuáles son los principales tres gastos que se tiene en su hogar

# Línea base



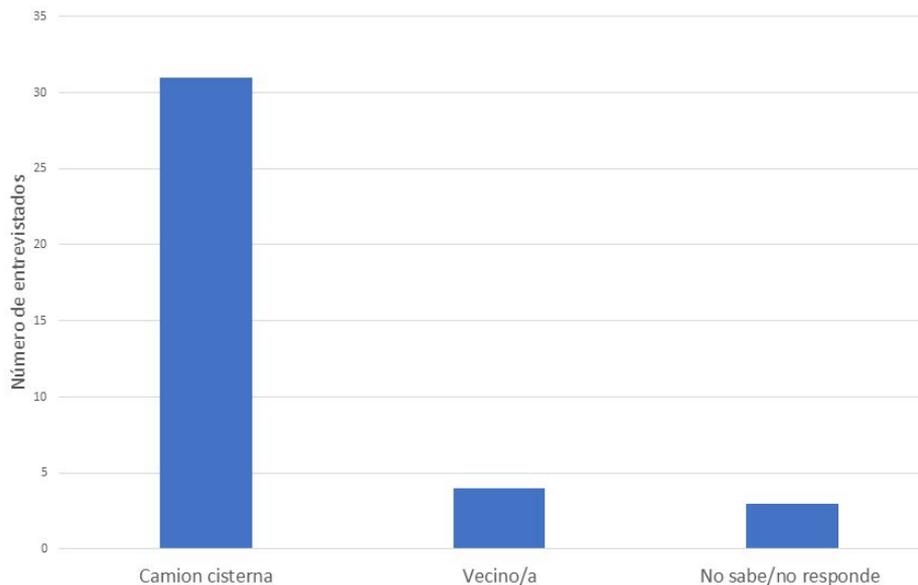
CONSUMO EN LITROS	MINIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
Consumo de agua (mensual)	220	8250	580
Consumo por persona por semana	34	471	145
Consumo por persona por día	5	63	19
Consumo por persona por día Habitado en MDI	5	227	33

Promedio en SJM es 98,4 litros por persona por día (SEDAPAL)

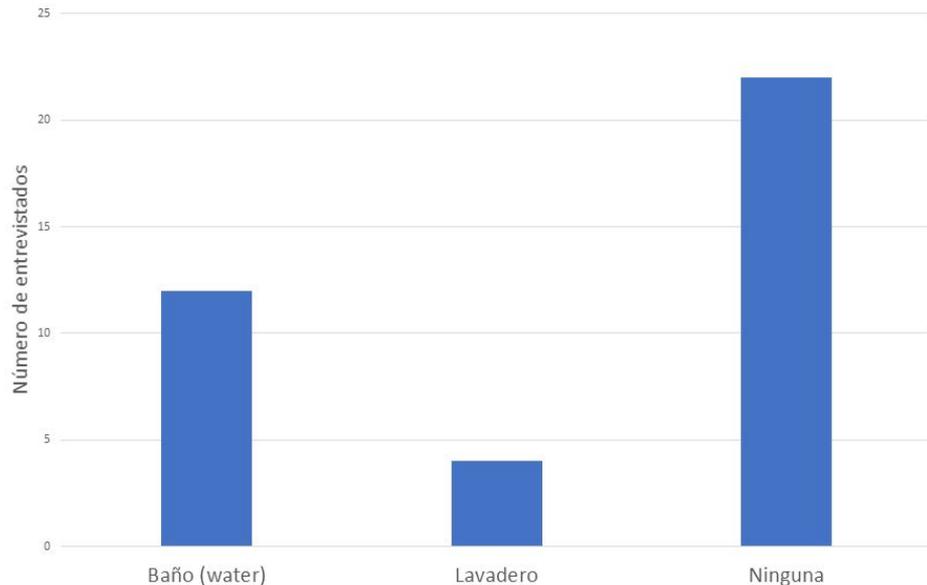
# Línea base



## Fuente de abastecimiento de agua



## ¿Qué tipo de instalación sanitaria tienes en tu casa?





• • •  
TALLERES



# TALLERES EN MONTE DE ISRAEL



## TALLER DE SENSIBILIZACIÓN

I



¿De dónde viene  
nuestra agua?

09/2019



## TALLER DE SENSIBILIZACIÓN

II



Agua limpia para  
una vida  
saludable.

10/2019



## TALLER DE CAPACITACIÓN

I



Presentación de  
tecnologías y  
elección.

11/2019



## TALLER DE CAPACITACIÓN

II



Profundización en  
baños secos de  
dos cámaras y  
coordinación de  
construcción.

11/2019



## TALLER DE CAPACITACIÓN

III



Detalles de  
construcción.

01/2020



Indicatore	Valore
Indicatore di Qualità Clienti	15,7
Indicatore di Qualità Clienti	36,1
Indicatore di Qualità Clienti	40,4
Indicatore di Qualità Clienti	48,5
Indicatore di Qualità Clienti	59,4
Indicatore di Qualità Clienti	59,9
Indicatore di Qualità Clienti	64,0
Indicatore di Qualità Clienti	65,5
Indicatore di Qualità Clienti	73,5
Indicatore di Qualità Clienti	75,1
Indicatore di Qualità Clienti	76,7
Indicatore di Qualità Clienti	77,0
Indicatore di Qualità Clienti	76,7
Indicatore di Qualità Clienti	67,1
Indicatore di Qualità Clienti	89,9
Indicatore di Qualità Clienti	89,9
Indicatore di Qualità Clienti	90,1
Indicatore di Qualità Clienti	90,2
Indicatore di Qualità Clienti	90,7
Indicatore di Qualità Clienti	90,7



# MESA DE DIÁLOGO CON LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

## REFLEXIONES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO: AGUA EN ASENTAMIENTOS HUMANOS



Compromiso para trabajar conjuntamente desde las subgerencias para el desarrollo de estrategias que contribuyan a la adaptación al cambio climático en los asentamientos humanos del distrito que no cuentan con servicios de agua potable ni alcantarillado.

Próxima reunión para armar plataforma de trabajo público-privada.





• • •  
**TECNOLOGÍA  
ESCOGIDA**



# Proyecto – MDI

- ✓ # Beneficiarios: 45 familias (225 habitantes)
- ✓ Presupuesto para la tecnología: S/ 40 000.00

## Tecnologías para agua potable

- ✓ Membrana MiniCube (Alemania)
- ✓ Membrana Paul (Alemania)
- ✓ BlackSadrack (Perú)
- ✓ Filtro de arcilla 1 (Perú)
- ✓ Filtro de arcilla 2 (Perú)
- ✓ Atrapanieblas (Perú)

# Consideraciones



- ✓ Bajo costo
- ✓ Fácil operación y mantenimiento
- ✓ Acorde a la realidad del país
- ✓ Aceptación de la población
- ✓ Mejore la calidad de vida
- ✓ SbN

## Tecnologías para agua potable

- ✓ Membrana Paul (Alemania)
- ✓ Sistema francés (Perú)
- ✓ Humedal híbrido (H + V) (Perú)
- ✓ Sistema HBC + H (Perú)
- ✓ Baño seco + Humedal (Perú)

# Gestión de excretas para Monte de Israel

ESCENARIOS

Por empresa social (servicio)

Por la población (automanejo)

MODELOS DE GESTIÓN

1. XRunner

2. Fosa alterna

3. Baño seco con 1 cámara

4. Baño seco con 2 cámaras

# 1. XRunner



Fuente: Consulta online web  
XRunner, 2020.



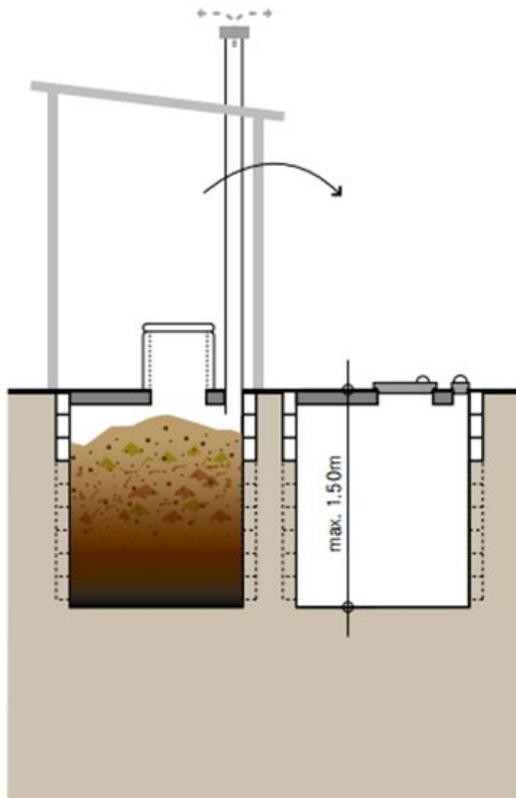
## Diseño:

- ✓ Asegurar la instalación del inodoro (separa la orina y excretas).
- ✓ Definir punto de acopio de todas las excretas generadas por los beneficiarios.
- ✓ Pago mensual compartido (beneficiario + Ficus) por el servicio.

## Operación y mantenimiento:

- ✓ Recojo de las excretas una vez a la semana.
- ✓ Entrega de aserrín y bolsa en cada recojo de las excretas.

## 2. Fosa alterna



Fuente: Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento, 2018.



### Diseño:

- ✓ Profundidad entre 1.0 - 1.5 m (para 6 habitantes).
- ✓ Por 1 año se almacena la excreta y orina en una fosa, luego se utiliza la otra fosa.
- ✓ Suelo estable e impermeable.

### Operación y mantenimiento:

- ✓ Obtención de abonos > 1 año.
- ✓ Una buena O&M garantiza el buen funcionamiento del sistema.

### 3. Baño seco con 1 cámara

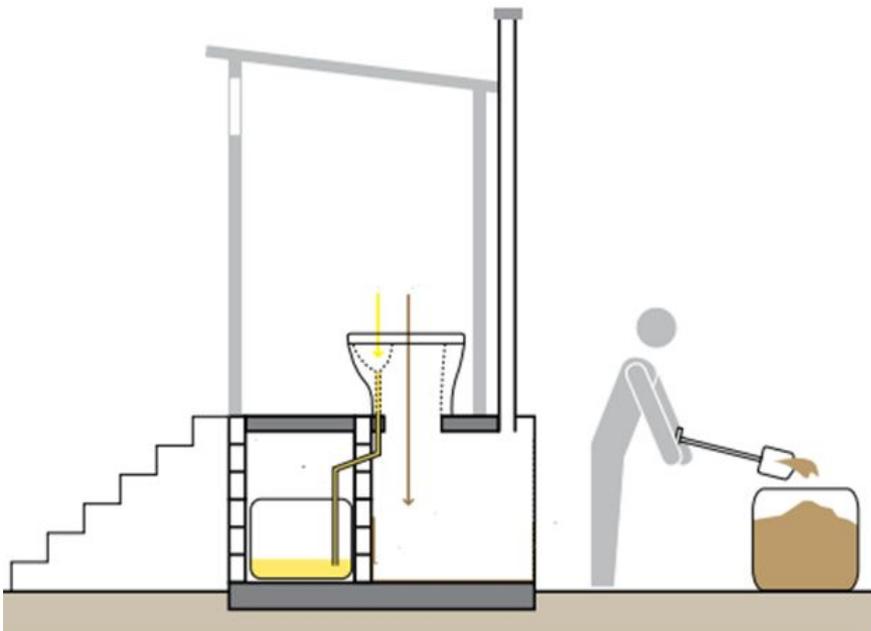


#### Diseño:

- ✓ En la cámara, la excretas y orina son recolectados diferentes contenedores.
- ✓ La excreta se almacena y composta fuera del baño (individual o comunitario).

#### Operación y mantenimiento:

- ✓ Cambio del contenedor de excreta en aprox. 1 semana.
- ✓ Obtención de abonos X meses.
- ✓ Una buena O&M garantiza el buen funcionamiento del sistema.



Fuente: Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento, 2018.

## 4. Baño seco con 2 cámaras



Fuente: Ficus Perú, 2020.



### Diseño:

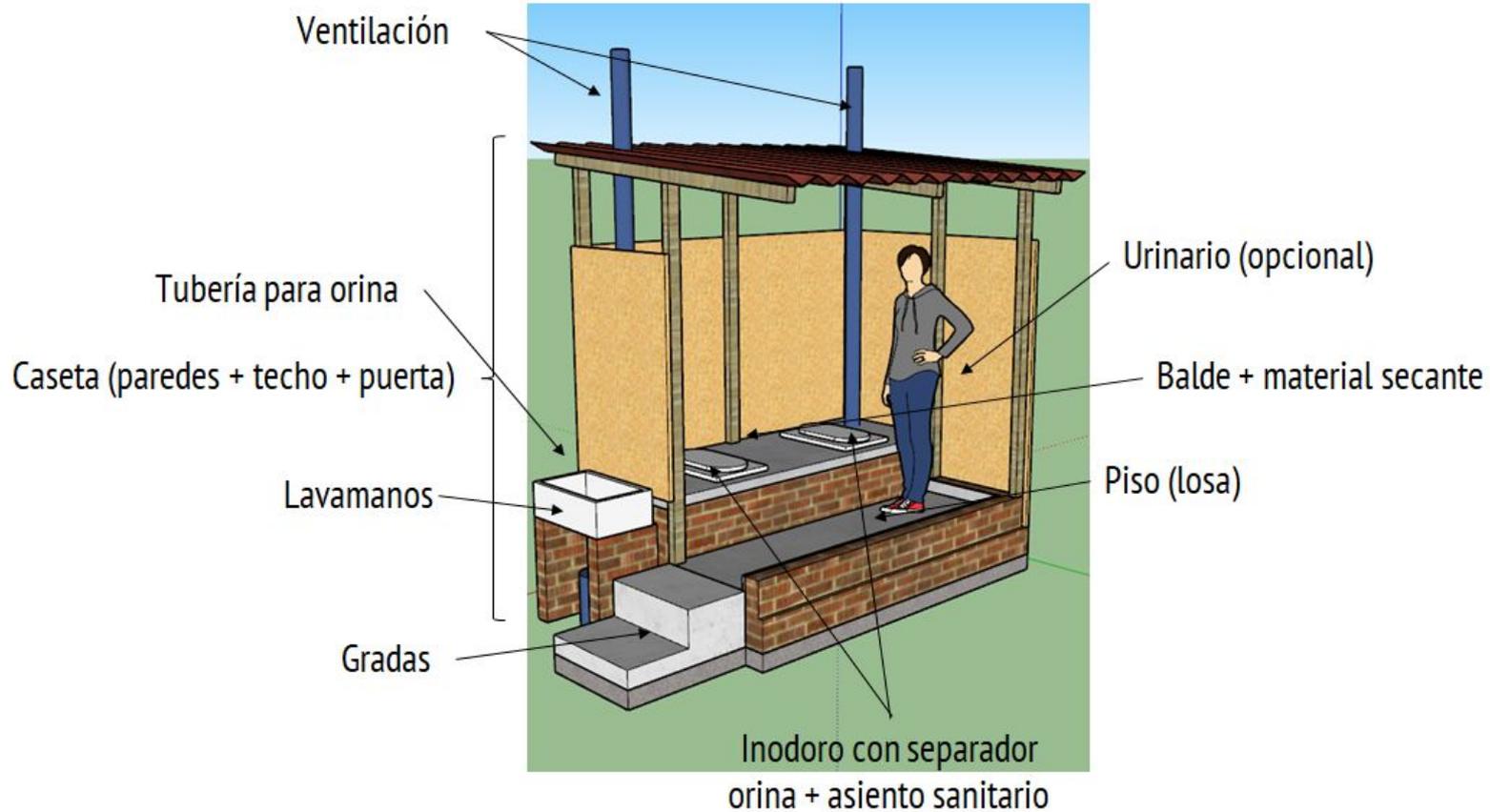
- ✓ Volumen de cámaras: 0.5m<sup>3</sup> por c/u (para 5 habitantes).
- ✓ Separa la excretas y orina.

### Operación y mantenimiento:

- ✓ Por 1 año se almacena la excreta en una cámara, luego se utiliza la otra cámara mientras se deshidrata la excreta.
- ✓ Obtención de abonos entre 0.5 - 1 año después de su almacenamiento.
- ✓ Una buena O&M garantiza el buen funcionamiento del sistema.

# Tecnología aceptada MDI

## Baño seco con 2 cámaras





# IMPLEMENTACIÓN



# IMPLEMENTACIÓN DE BAÑOS SECOS

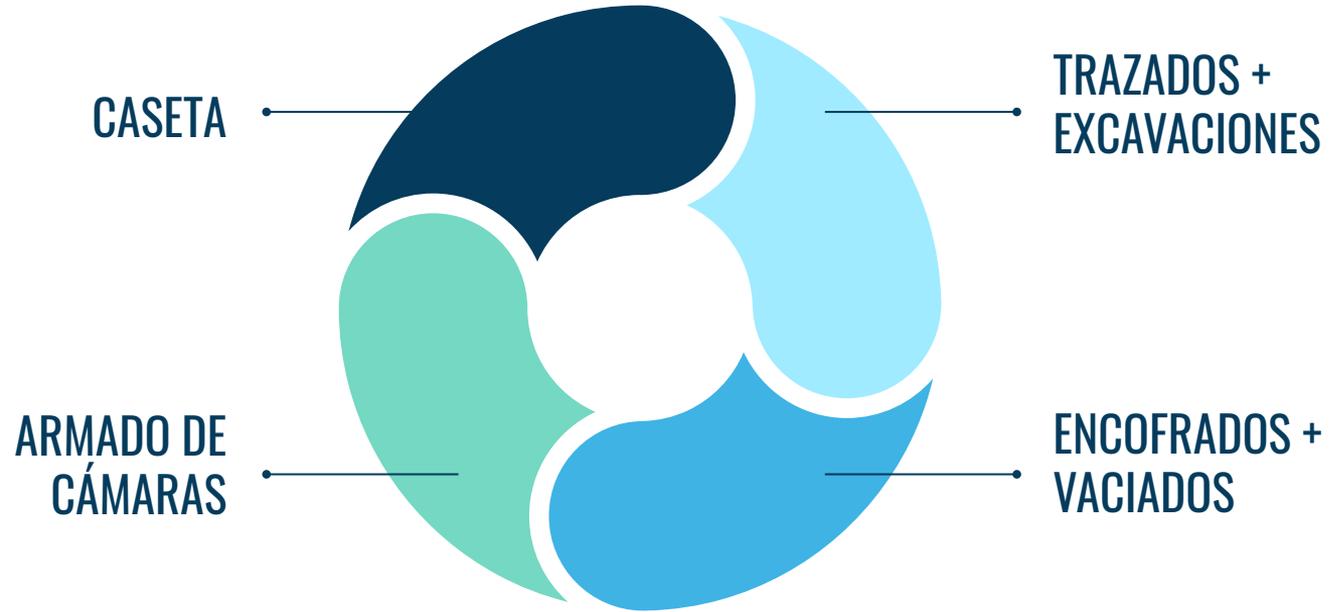


## Periodo de ejecución

Febrero-Junio  
2020



# PROCESO DE CONSTRUCCIÓN





**TRAZADOS**



**EXCAVACIÓN**



**ENCOFRADO**





## ARMADO DE CÁMARAS

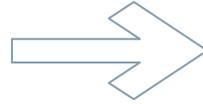




META



225 PERSONAS  
BENEFICIADAS



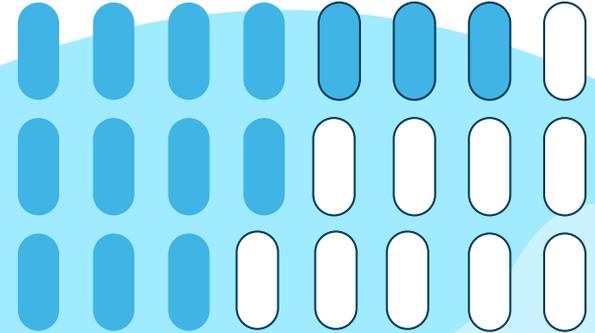
40 BAÑOS SECOS

¿CÓMO VAMOS?

CONSTRUCCIÓN  
DE PILOTOS

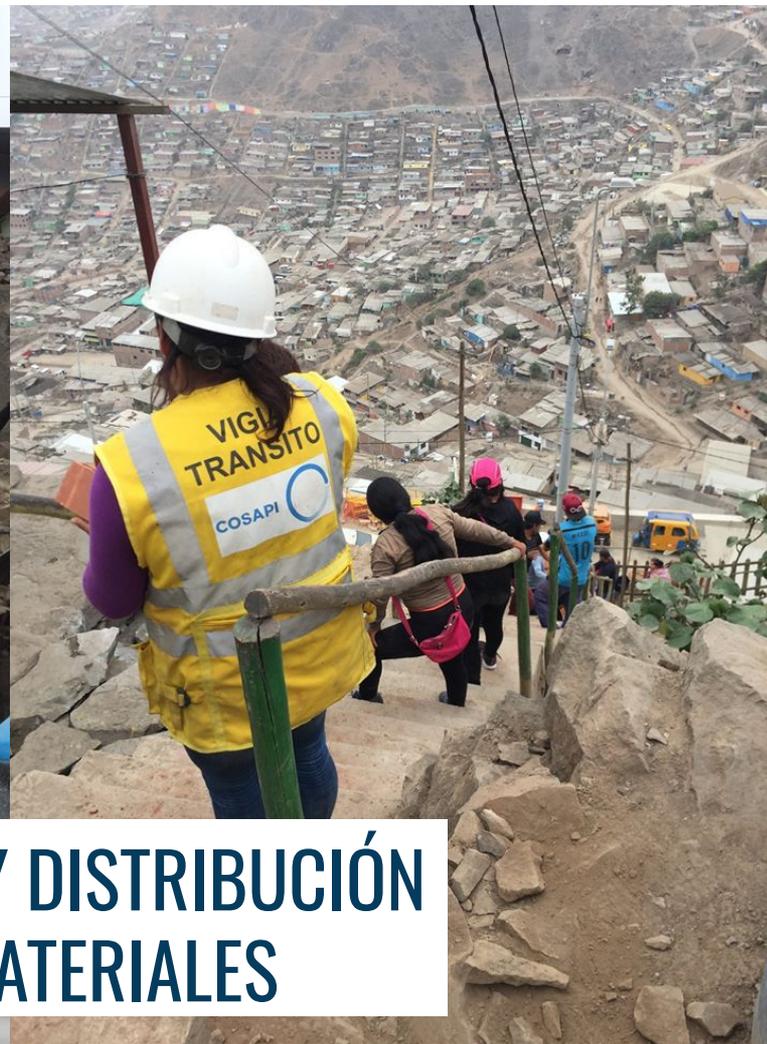
ENTREGA Y  
DISTRIBUCIÓN  
DE MATERIALES

TRAZADOS Y  
EXCAVADOS





# CONSTRUCCIÓN DE PILOTOS



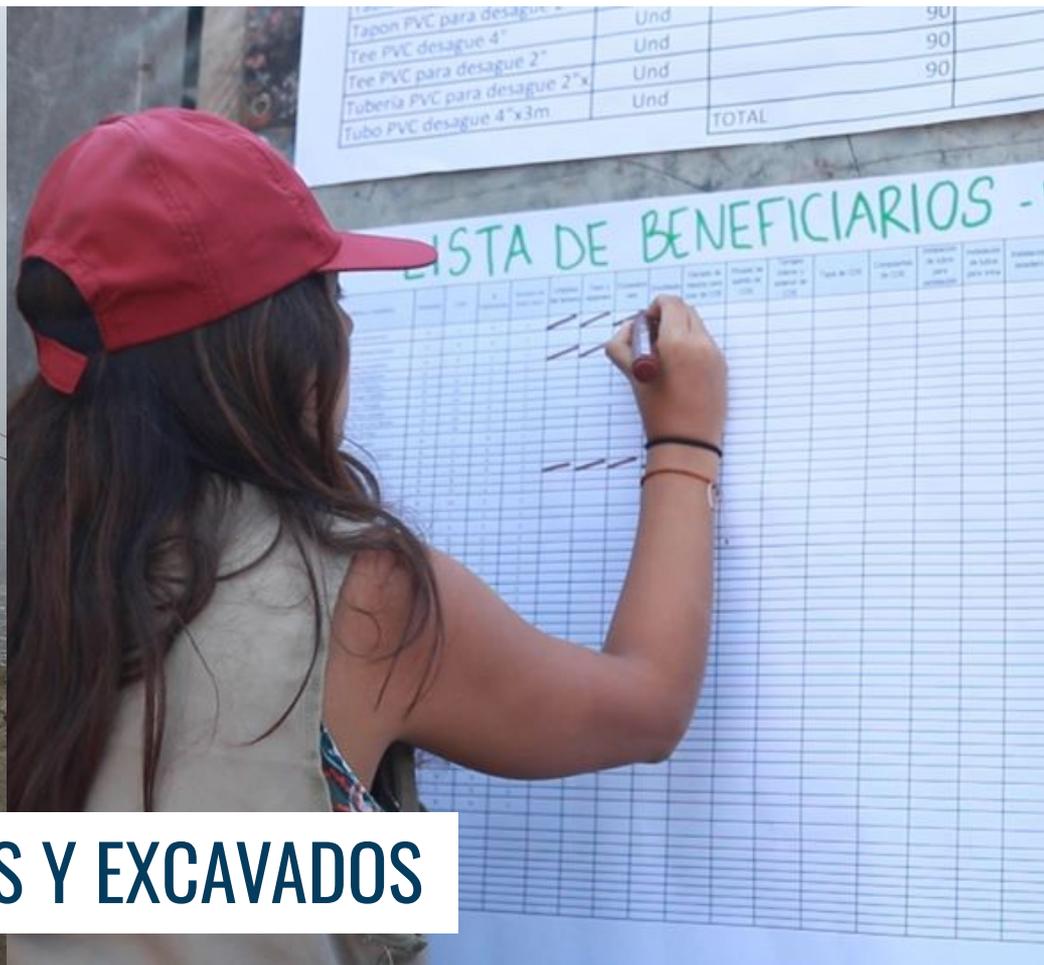
## ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES

A man wearing a red cap and a blue shirt is carrying a large, weathered white bucket on his shoulder. He is looking down and to the left. The background shows a steep, rocky hillside with some small buildings and a yellow banner with text. The text "ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES" is overlaid on the image in a white box.

## ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES



# ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES



Tapon PVC para desagüe	Und	90
Tee PVC desagüe 4"	Und	90
Tee PVC para desagüe 2"	Und	90
Tubería PVC para desagüe 2"x	Und	90
Tubo PVC desagüe 4"x3m	Und	
TOTAL		

## TRAZADOS Y EXCAVADOS



# DESAFÍOS Y APRENDIZAJES



# DESAFÍOS



## DINÁMICA PARTICIPATIVA

• • •

La naturaleza del proyecto es participativa, esto implica tener logística, dinámicas y formas de trabajar distinta de parte del equipo, para la comunidad.

## ACCESIBILIDAD A LA ZONA

• • •

Caminos angostos y de alta pendiente, que dificultan el ingreso de cargamentos (materiales de construcción).

## COMPROMISO DE LA COMUNIDAD

• • •

Monte de Israel es una comunidad organizada, sin embargo, es necesario continuar trabajando en fortalecer lazos internos.



## APRENDIZAJES

### FORTALECIMIENTO DEL COMPROMISO COMUNITARIO



Es necesario trabajar más en fortalecer los lazos internos de la comunidad y en los lazos de la institución con la comunidad.

### FORMACIÓN DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS

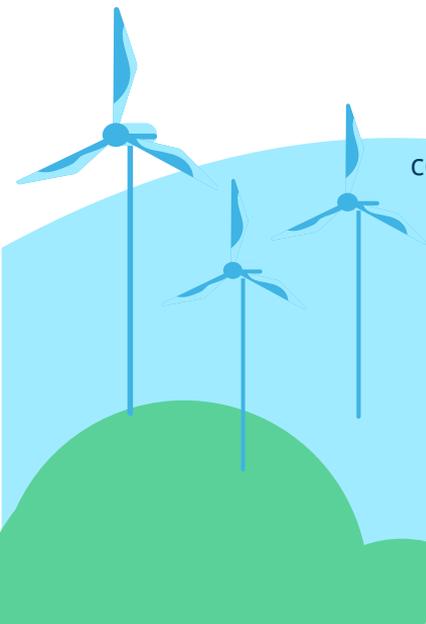


Se establecieron alianzas con un equipo de voluntariado para la entrega y distribución de materiales.

### TOMA DE DECISIONES EN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO



Nuestro equipo está conformado por miembros de disciplinas distintas, trabajamos activamente por lograr consensos nutridos.





• • •  
CONVOCATORIA Y  
Y DONACIONES





**GRACIAS**