

# GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

## ANTE TERREMOTOS EN VILLA MARÍA DEL TRIUNFO



*Medidas de mitigación y preparativos ante emergencias*



Proyecto “PREPARACIÓN ANTE DESASTRE SÍSMICO Y/O TSUNAMI Y RECUPERACIÓN TEMPRANA EN LIMA Y CALLAO”



“FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LOS COMITÉS DE DEFENSA CIVIL ANTE SISMOS EN VILLA MARÍA DEL TRIUNFO”

© Centro de Estudios y Prevención de Desastres – PREDES – Marzo de 2011

Martín de Porres 161 – San Isidro – Lima – Perú  
Teléfonos: 051 1 2210251; 051 1 4423410  
E mail: [postmast@predes.org.pe](mailto:postmast@predes.org.pe)  
Web: <http://www.predes.org.pe>

PROYECTO: 00058530 PREPARACIÓN ANTE DESASTRE SÍSMICO Y/O TSUNAMI Y RECUPERACIÓN TEMPRANA EN LIMAY CALLAO". INDECI-PNUD-ECHO

CONSULTORÍA: "FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DEL COMITÉ DISTRICTAL DE DEFENSA CIVIL DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO EN CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA ANTE SISMOS – VILLA MARIA DEL TRIUNFO"

RIESGO DE DESASTRES ANTE TERREMOTOS EN VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

Presidente del Consejo Directivo	: Arq. José Sato Onuma
Coordinador de la Consultoría	: Soc. Felipe Parado Paredes
Diseño y diagramación	: Gladys Vela García - Fabiola Diaz Pantaleón
Contenido	: Ing. Hugo O'Connor Salmón
Fotos	: PREDES

Lima, Perú, marzo de 2011  
3,000 ejemplares





# GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

## ANTE **TERREMOTOS** EN VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

*Medidas de mitigación y preparativos ante emergencias*



# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO I: EL RIESGO SÍSMICO EN VMT</b>	<b>6</b>
1.1 Causas del riesgo sísmico: El Peligro y la Vulnerabilidad	7
1.1.1 El Peligro sísmico de VMT	8
1.1.2 La Vulnerabilidad sísmica en VMT	9
<b>CAPÍTULO II: MITIGACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO EN VMT</b>	<b>10</b>
2.1 Obra Demostrativa de Mitigación “Construyendo en Laderas”	11
2.2 Propuestas de Mitigación	12
<b>CAPÍTULO III: PREPARATIVOS Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES</b>	<b>14</b>
3.1 Tareas de Preparación	14
3.2 Tareas de Respuesta	17
3.3 El combo de la supervivencia	18
3.3.1 Caja de reserva para guardar	18
3.3.2 Mochila para emergencias	19







## PRESENTACIÓN

La presente guía es resultado de los estudios y trabajo de campo desarrollados en Villa María del Triunfo, entre abril 2010 y febrero 2011.

Estas acciones se desarrollaron en el marco del Proyecto 00058530 “Preparación ante Desastre Sísmico y/o Tsunami y Recuperación Temprana en Lima y Callao”, ejecutado por el PNUD e INDECI, con el apoyo financiero de la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea - ECHO y con la participación de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo (VMT).

Participaron en las múltiples actividades realizadas aproximadamente 1,500 vecinos, entre dirigentes, líderes, jóvenes y funcionarios del distrito. Destacándose especialmente la presencia de las mujeres.

El riesgo sísmico de VMT es la probabilidad de daños y pérdidas a futuro, como consecuencia del probable impacto de un sismo de gran magnitud sobre población que habita en viviendas construidas sin asesoría técnica, en suelos inestables, en laderas de fuerte pendiente, etc.

Está demostrado que el nivel de daños que producen los desastres no sólo depende, en este caso, de la magnitud del sismo y del nivel de vulnerabilidad de la población e infraestructura impactada, sino de la capacidad que tenga la población afectada para afrontar la emergencia. Si la población equivoca su actuación o deja de actuar, los daños se maximizan y las necesidades de atención también, complicándose la acción de los organismos de apoyo.

Sirva pues el presente documento para mejorar el conocimiento del riesgo ante sismos de la población de Villa María del Triunfo, de sus causas y las acciones que se tienen que realizar para reducir el impacto de los daños.



# CAPÍTULO I.- EL RIESGO SÍSMICO EN VMT

De acuerdo con el estudio “Estimación de Escenarios de riesgo sísmico de VMT” 2010, se tiene, que casi 25,000 viviendas del distrito se encuentran en alto y muy alto riesgo sísmico.



→ Daños no estructurales, leves o inexistentes. grietas en muros y tabiques, y en componentes eléctricos.

→ Daño estructural leve: columnas, muros portantes, losa de cimentación. Daño no estructural considerable: tanques de agua, letreros, cercos, rotura de vidrios. Heridos leves.

→ Daño estructural considerable. Se requiere reparar o reemplazar muchos elementos estructurales. Pérdida de vidas y heridos de gravedad. Interrupción de servicios básicos por días.

→ Vivienda declarada en ruina. Posible colapso total en el terremoto o futuras réplicas. Más económico demoler que reparar. Pérdida de vidas y heridos de gravedad. Interrupción de servicios básicos por semanas.

Estar en un alto y muy alto nivel de riesgo sísmico, significa que las viviendas sufrirán daños considerables, hasta llegar al colapso, y las personas que las habitan sufrirán heridas de gravedad y la muerte.<sup>1</sup>

## CARACTERÍSTICAS DEL ESCENARIO SÍSMICO

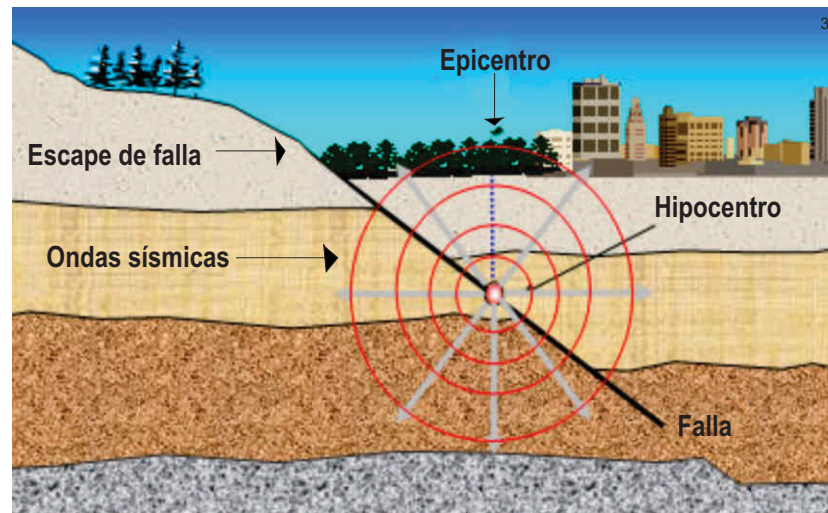
1. Magnitud: 8,0 Mw
2. Intensidad máxima: VIII escala MM.
3. Epicentro: en el mar, frente a Lima 40 Km.
4. Hipocentro: profundidad: 30 km
5. Hora: 2:00 am. (madrugada)
6. Extensión afectada: desde Ancón a Pucusana

La ocurrencia de un sismo a altas horas de la noche (2 am), cuando la gran mayoría de personas se encuentra durmiendo profundamente, su capacidad de respuesta rápida es muy baja o nula, sin iluminación interior en las viviendas, debido al corte automático del fluido eléctrico.

En este escenario juega un rol decisivo la resistencia de las viviendas al colapso. El número de víctimas dependerá de la caída de muros, techos pesados, cornisas, fachadas, ventanas, pircas sobre la casa, etc., atrapando a las personas que intentan huir.

Un sismo con magnitud sísmica entre 7,5 a 8,0 grados en la escala de Richter, e intensidades de VII a IX en la escala de Mercalli Modificada, podrían causar severos daños en Lima Metropolitana. El último sismo significativo para Lima se produjo el 03 de octubre 1974 de magnitud 7.5 y VIII de intensidad.

Un sismo de magnitud 8 es aproximadamente 30 veces más fuerte que uno de magnitud 7. Un sismo de magnitud 7 es 30 veces más potente que uno de 6. Pero un sismo de grado 8 es mil veces más fuerte que uno de magnitud 6.<sup>2</sup>



**¿Sabías?**

**¿QUÉ ES UN SISMO?**

Es todo movimiento, vibración o sacudida brusca de la superficie terrestre, causado por el desplazamiento de las placas tectónicas.

En el caso del Perú, la placa de Nasca, que está en el océano, está penetrando debajo de la placa sudamericana, donde estamos nosotros.

MAGNITUD SÍSMICA	INTENSIDAD SÍSMICA
Mide en grados la cantidad de energía liberada en el foco o hipocentro de un sismo	Evalúa los niveles de los efectos de un sismo, por el impacto en los seres humanos, los daños en las construcciones y sus efectos en la naturaleza.
Medición cuantitativa	Medición cualitativa.
Uso de sismógrafos	Percepción humana: apreciación de observadores.
Evaluación objetiva	Evaluación subjetiva.
Medida exacta (en números arábigos, del 1 al 10)	Medida variable, según los efectos. (En números romanos, desde el I al XII).
ESCALA RICHTER (M) ESCALA DE MOMENTOS SÍSMICOS (Mw)	ESCALA MERCALLI MODIFICADA (MM).

1 Elaborado por PREDES - Febrero de 2011  
 2 Libro: Alto a los desastres de Ing. Julio Kuroiwa Horiuchi  
 3 Página web: <http://www.lis.ucr.ac.cr/index.php?id=16>



# 1.1. Causas del Riesgo Sísmico de VMT: El Peligro y La Vulnerabilidad

## EL PELIGRO SÍSMICO

Es la probabilidad de ocurrencia de uno o más eventos sísmicos, con potencial destructivo. Para conocer los niveles de afectación de los suelos de VMT ante el impacto de los sismos se ha examinado la geología local, los parámetros geotécnicos, geodinámicos, de resistencia portante y de isoperiodos sísmicos.

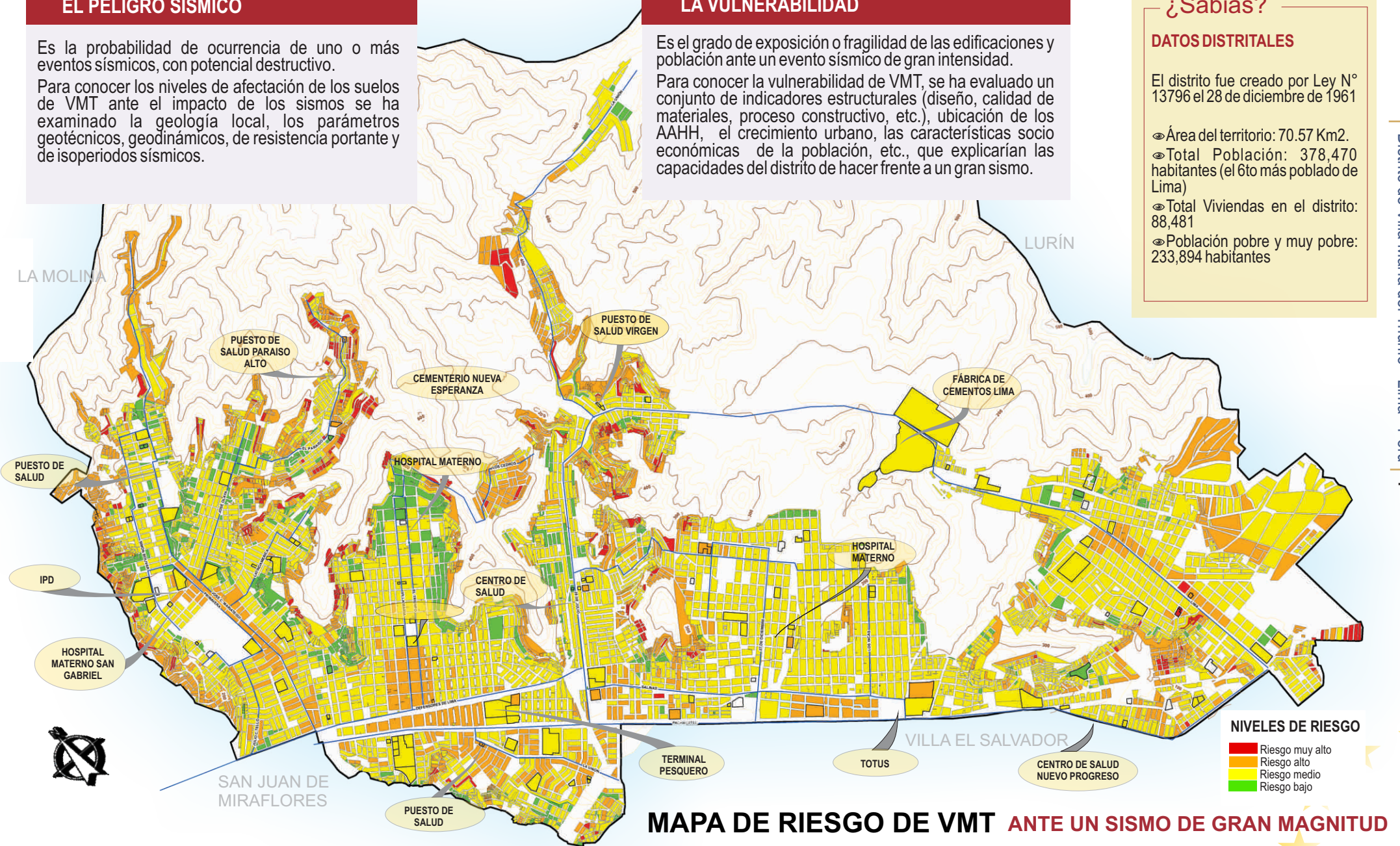
## LA VULNERABILIDAD

Es el grado de exposición o fragilidad de las edificaciones y población ante un evento sísmico de gran intensidad. Para conocer la vulnerabilidad de VMT, se ha evaluado un conjunto de indicadores estructurales (diseño, calidad de materiales, proceso constructivo, etc.), ubicación de los AAHH, el crecimiento urbano, las características socio económicas de la población, etc., que explicarían las capacidades del distrito de hacer frente a un gran sismo.

## ¿Sabias?

### DATOS DISTRITALES

- El distrito fue creado por Ley N° 13796 el 28 de diciembre de 1961
- Área del territorio: 70.57 Km<sup>2</sup>.
- Total Población: 378,470 habitantes (el 6to más poblado de Lima)
- Total Viviendas en el distrito: 88,481
- Población pobre y muy pobre: 233,894 habitantes



MAPA DE RIESGO DE VMT ANTE UN SISMO DE GRAN MAGNITUD

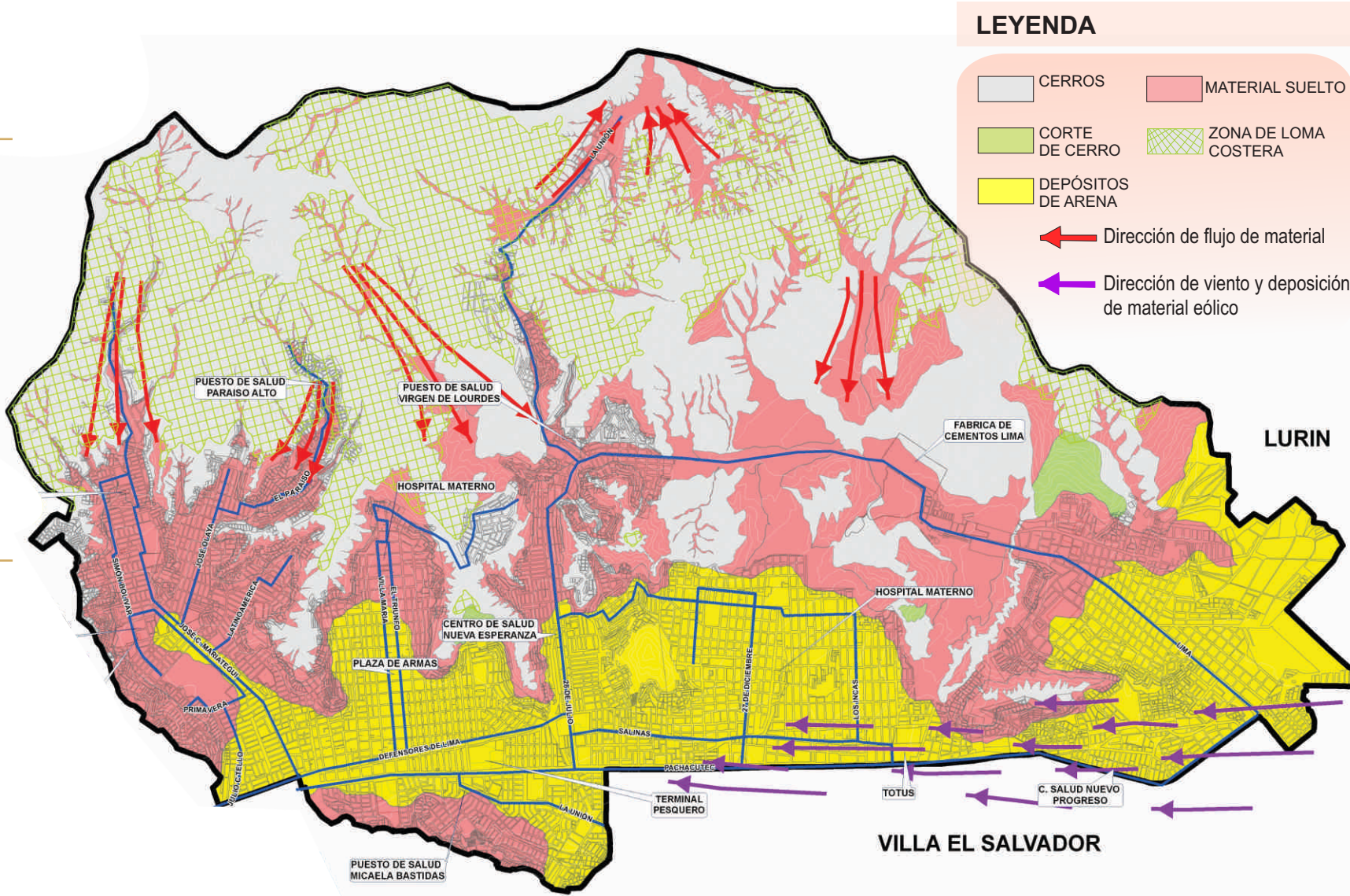
**NIVELES DE RIESGO**

- Riesgo muy alto
- Riesgo alto
- Riesgo medio
- Riesgo bajo



# 1.1.1. El Peligro Sísmico de VMT

Distrito de Villa María del Triunfo - Lima - Perú



## LEYENDA

- CERROS
- CORTE DE CERRO
- DEPÓSITOS DE ARENA
- MATERIAL SUELTO
- ZONA DE LOMA COSTERA
- Dirección de flujo de material
- Dirección de viento y deposición de material eólico

## CARACTERÍSTICAS DEL PELIGRO

- El 80% del territorio de VMT son cadenas de cerros desérticos, que se derivan de la cordillera de los andes, y alcanzan los 1000 m.s.n.m.
- El 20% del territorio es una zona semiplana formada por depósitos de arena, arrastrados por los vientos desde el mar.
- Los cerros son áridos la mayor parte del año, con laderas de fuerte pendiente (30°), lechos de pequeñas quebradas con evidencias de flujos de lodo, depósitos de material suelto (rocas, tierra) que se pueden deslizar por lluvias intensas o sismos.
- El macizo rocoso o roca madre de los cerros, en unos casos es visible y en otros casos debe excavarlos varios metros de profundidad, para ser encontrado.
- A partir de los 500 msnm, se presenta entre los meses de julio / agosto el evento de Loma Costera, cuya humedad cubre de vegetación la parte alta de los cerros y desestabiliza los depósitos de material suelto y rocas.
- Cuando ocurre un sismo, la intensidad de la onda sísmica se amplifica en un medio de material suelto, de baja compactación, húmedo o arenoso. Es decir se sentirá más fuerte.

**48%** Del territorio de VMT está dedicado a fines de usos urbanos

**Componentes del peligro sísmico:** tipo de suelo, geomorfología, pendientes, vibración del suelo (isoperiodos)

**13%** De la población habita en laderas de fuerte pendiente (30°)



## 1.1.2. La Vulnerabilidad en VMT

VMT es resultado de un dinámico crecimiento urbano desordenado, que ha generado la ocupación de áreas que no reúnen las condiciones básicas para ser habitadas: laderas de fuerte pendiente (30°), suelos inestables, sin accesibilidad, donde la colocación de servicios básicos se hace más costosa.

### CARACTERÍSTICAS DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA

→ Las viviendas de ladrillo o bloque de cemento son construidas mediante la modalidad de autoconstrucción, que se caracteriza por carecer de asistencia técnica, permisos y supervisiones, de planos, de estudios de suelo, de mano de obra calificada.

→ La construcción de viviendas en laderas se hace mediante la modalidad de corte y relleno, habilitando terrazas de manera artesanal, suelos mal compactados y contenido por pircas mal confeccionadas.

→ La Municipalidad de VMT, no tiene la capacidad de generar una nueva zonificación de crecimiento urbano, ni ejercer un mayor control urbano, que evite el aumento de la vulnerabilidad sísmica.

→ Al ocurrir un sismo, en las laderas con fuerte pendiente, hay una mayor tendencia a los derrumbes de rocas y suelos sueltos. También, por tanto de las terrazas mal compactadas y contenidas, donde se ubican las viviendas, y pircas mal construidas.







### LA VULNERABILIDAD EN CIFRAS

- 69 % de las viviendas dispone de agua y desagüe en las viviendas.
- 55% de las viviendas está en buen y regular estado de conservación
- 62 % de la población es pobre y muy pobre
- El 40 % del distrito tiene un nivel de vulnerabilidad alta y muy alta.



### NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES

 <b>Baja</b>	Estructura sismo resistente con adecuadas técnicas constructivas. Edificaciones e infraestructura muy bien construidas, muy buena cobertura de servicios.
 <b>Moderada</b>	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuadas técnicas constructivas. Edificaciones e infraestructura medianamente bien construidas, suelos de calidad intermedia.
 <b>Alta</b>	Estructura de ladrillo, adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha.
 <b>Muy Alta</b>	Estructuras de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario en mal estado de construcción, suelos colapsables, muy baja cobertura de servicios, ausencia de gestión ambiental, población de escasos recursos económicos.

### COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD

- ✓ Densidad poblacional
- ✓ Material de construcción
- ✓ Estado de conservación
- ✓ Altura de las edificaciones
- ✓ Servicios básicos
- ✓ Tenencia de la propiedad
- ✓ Accesibilidad



# CAPÍTULO II: MITIGACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO

La mitigación es una acción correctiva de la vulnerabilidad existente, con el propósito de atenuar el impacto de los efectos de un gran sismo y otros eventos asociados, sobre la población y sus medios de vida.

El análisis del escenario de riesgo sísmico de VMT, nos permite orientar las acciones de mitigación, priorizando las áreas de alto y muy alto riesgo. De esta manera, puede decidirse la inversión de recursos allí donde se espera un mayor potencial de pérdidas humanas y económicas.

**La mitigación no puede resolver el riesgo de desastre en que se encuentra cada localidad, pero si puede ser concreta y efectiva en la reducción del riesgo existente.**

Dadas las particulares características del riesgo en VMT, hay viviendas que por su alto grado de inestabilidad o exposición, no procede mitigar su riesgo sino más bien reconstruir la estructura o reubicarla en un lugar más seguro. Un ejemplo de ello es la ocupación de laderas sumamente empinadas (cercanas o mayores a 30°) como recientemente viene sucediendo en diferentes zonas de VMT, o las edificaciones de ladrillo y concreto mal cimentadas, ubicadas sobre suelos de relleno o a punto de colapsar.



*Viviendas precarias ubicadas en ladera. Puede observarse la inclinación de la habitación en ladrillo y concreto, por pérdida de apoyo*

**Por el elevado costo que significa aplicar, todas las medidas de mitigación a la vez, se hace necesario seleccionarlas y priorizarlas. Por esta razón, agruparemos las acciones de mitigación, por el tiempo que puede demandar ser ejecutadas. ( Ver 2.2)**

### En el corto plazo

- ✓ **Obra Piloto Demostrativa:** “Construyendo viviendas en laderas”
- ✓ **Censo Vecinal:** “Edificaciones en alto y muy alto riesgo”
- ✓ **Inventario** “Identificando rocas peligrosas”

### En el mediano plazo

- ✓ **Campaña Educativa** “Ladera húmeda, vivienda insegura”
- ✓ **Proyecto** “Drenaje en Laderas”
- ✓ **Programa Municipal** “Estímulo al Buen Vecino”

### En el largo plazo

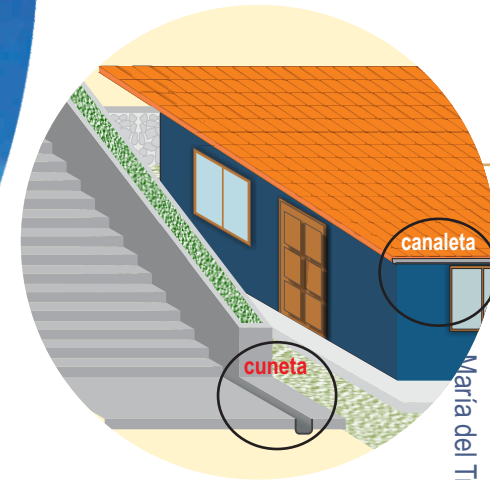
- ✓ **Convenios** de Mantenimiento de obras vecinales
- ✓ **Promoción de Sistemas Constructivos** Alternativos
- ✓ **Programa** “VMT protege sus Áreas Verdes”



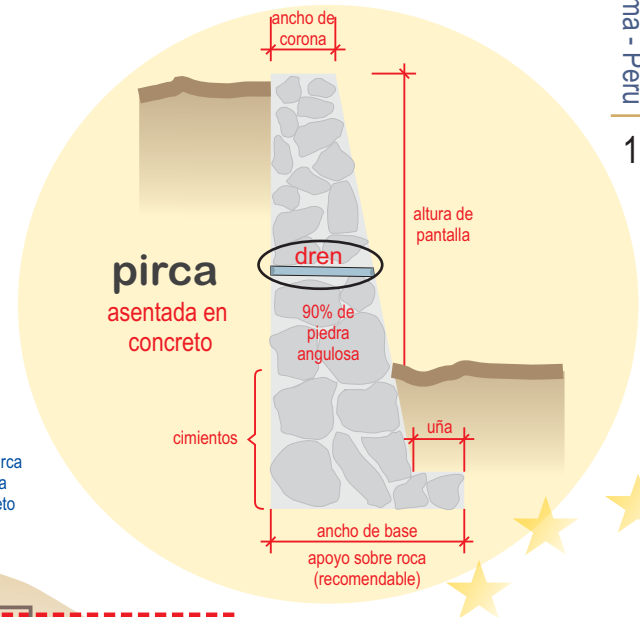
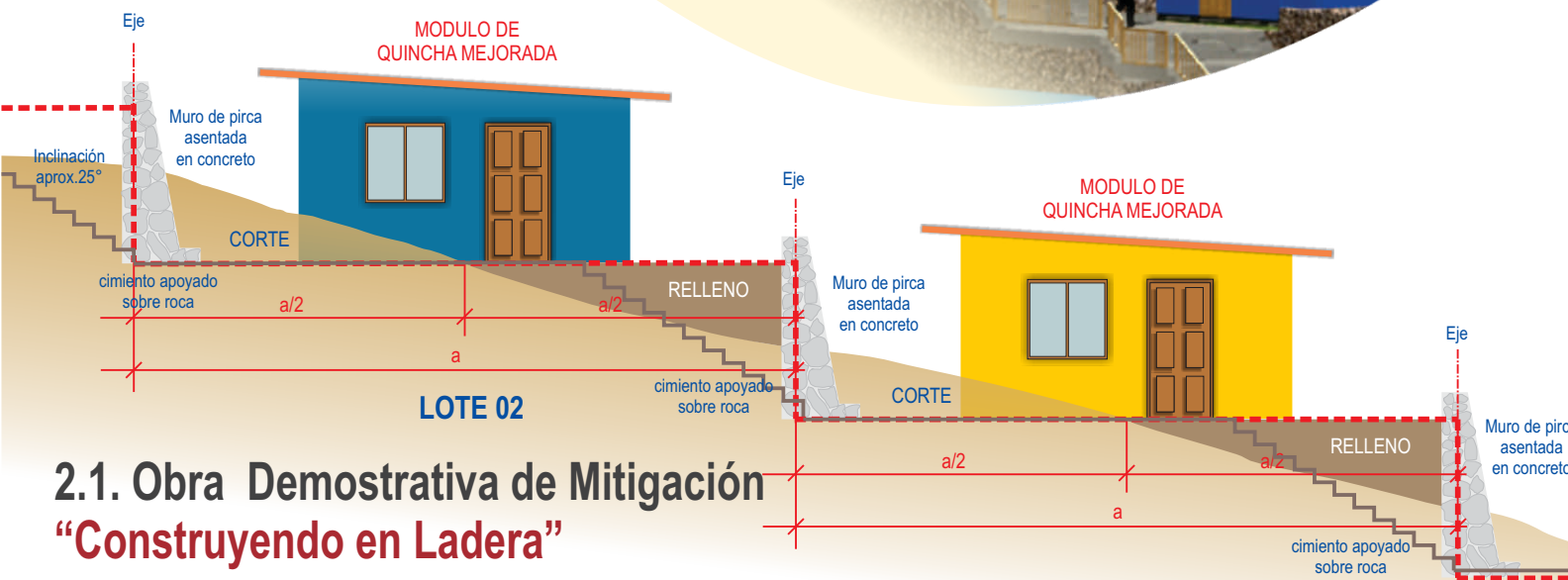
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Drenes en Pircas, que descargan a cunetas.
- Cunetas pegadas a las escaleras, para drenaje.
- Viviendas ligeras de Quincha Mejorada, con techos de madera y capa de concreto.
- Canaletas en los techos que descargan a cunetas
- Escaleras con descansos.

**cuneta para drenaje**



Villa María del Triunfo - Lima - Perú



**2.1. Obra Demostrativa de Mitigación "Construyendo en Ladera"**

Esta propuesta sólo es recomendable para pendientes menores de 28°, para no exceder la altura máxima de los muros de contención con pircado (2.5 m).

**LOTE 01**





## 2.2. Propuestas de Mitigación

MEDIDA	OBJETIVO E IMPACTO ESPERADO
<b>CORTO PLAZO</b>	
<p><b>1. Obra Piloto Demostrativa “Construyendo viviendas en laderas”</b></p> <p>✓Tiempo Estimado: 5 meses                      ✓Financiamiento: Cooperación externa y ONG</p>	<p>✓Modelo de un adecuado tratamiento de terrazas, de al menos 4 viviendas ubicadas en la misma línea de pendiente, la confección de muros de contención con pircado o mampostería de piedra, así como los retiros de seguridad o pasajes entre las viviendas.                      ✓Modelo constructivo terminado</p>
<p><b>2. Censo Vecinal: “Edificaciones en alto y muy alto riesgo”</b></p> <p>✓Tiempo estimado: 2 meses                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Identificar las viviendas y edificaciones en general, que se encuentran en alto y muy alto riesgo sísmico al no tomar en cuenta las normas sismo-resistentes vigentes.                      ✓Se han podido censar las viviendas que no resistirán un sismo de gran magnitud e intensidad.</p>
<p><b>3. Nueva Ordenanza Municipal “Zonas Intangibles”</b></p> <p>✓Tiempo Estimado: 3 meses                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Actualizar, ampliar e implementar Ordenanza Municipal 015-97/MVMT del 18.03.97, que declaraba la intangibilidad de los cerros la ocupación de cerros para vivienda. Se debe incluir en la ordenanza la restricción en el número de pisos en las zonas de alto riesgo y la construcción o consolidación de viviendas en zonas de muy alto riesgo sísmico.                      ✓La población tiene conocimiento y cumple el nuevo dispositivo municipal y lo cumple.</p>
<p><b>4. Inventario de Muros de Contención en VMT</b></p> <p>✓Tiempo estimado: 2 meses                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Evaluar la eficiencia de los muros de contención de las calles de acceso que bordean las laderas, los cuales se vienen confeccionando bajo diferentes diseños no verificados. Se propondrá un diseño típico estándar, para el tipo de relieve y suelos que posee VMT, así como efectuar el monitoreo y/o reforzamiento de muros en mal estado.                      ✓Se han estandarizado los diseños de muros de contención en VMT, y el municipio realiza su mantenimiento regular.</p>
<p><b>5. Inventario “Identificando rocas peligrosas”</b></p> <p>✓Tiempo estimado: 6 meses                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT - INGEMMET</p>	<p>✓Contar con un inventario distrital de todas las rocas que se hallen sueltas en las laderas y cumbres de zonas habitadas, previo sustento de un expediente técnico, se verá la conveniencia de trozarlas o cimentarlas, en cada caso.                      ✓Se tiene la ubicación y características de las rocas en ladera capaces de provocar pérdida de vidas y destrucción de viviendas.                      ✓La población ha participado en la identificación y obras de mitigación.</p>

MEDIDA	OBJETIVO E IMPACTO ESPERADO
<b>MEDIANO PLAZO</b>	
<p><b>1. Campaña Educativa “Ladera húmeda, vivienda insegura”</b></p> <p>✓Tiempo Estimado: 1 año                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Limitar el humedecimiento de los suelos sobre los que se apoyan las viviendas, en alto y muy alto riesgo sísmico. Debido a la presencia de letrinas, tanques de agua, arrojado de aguas servidas y sembrado de árboles no apropiados, que debilitan los taludes. Por ejemplo, en vez de ficus que posee raíces agresivas y demanda mucha agua, se recomiendan palmeras, cactus, o especies arbustivas de suelos semi áridos.                      ✓Los pobladores que habitan laderas, mantienen de forma adecuada los taludes y terrazas de su vivienda y entorno.</p>
<p><b>2. Programa Municipal “Estímulo al Buen Vecino”</b></p> <p>✓Tiempo estimado: 1 año                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Motivar a los vecinos para que se comprometan con el reforzamiento de sus viviendas, e incrementen su resistencia a los sismos.                      ✓Se han premiado a todos los propietarios que han efectuado el reforzamiento de sus viviendas, otorgándoles estímulos materiales o monetarios (como por ejemplo, la reducción de los pagos de algunos tributos, facilidades para obtener materiales de construcción a precios módicos, o beneficios en la regularización administrativa, etc.).</p>
<p><b>3. Programa “Escaleras limpias y seguras”</b></p> <p>✓Tiempo estimado: 1 año                      ✓Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Evaluación estructural del conjunto de escaleras construidas por iniciativa de la Municipalidad de Lima Metropolitana y otras entidades locales, con el objetivo de conocer el estado de deterioro o diseño deficiente y sustentar las acciones de reforzamiento, remodelación o replanteo.                      ✓VMT cuenta con escaleras mejoradas y seguras.</p>
<p><b>4. Proyecto “Drenaje en Laderas”</b></p> <p>✓Tiempo Estimado: 1 año                      ✓Financiamiento: Cooperación externa</p>	<p>✓Derivación adecuada del agua que evite la saturación y erosión de los suelos arenosos predominantes en las zonas de ladera. Es conveniente aprovechar la presencia de escaleras de concreto, para adicionarles cunetas laterales, con el propósito de orientar la descarga del escurrimiento de cada manzana en ladera.                      ✓La escorrentía de aguas pluviales y de otro origen, discurre controladamente en laderas de VMT.</p>

Distrito de Villa María del Triunfo - Lima - Perú



MEDIDA	OBJETIVO E IMPACTO ESPERADO	MEDIDA	OBJETIVO E IMPACTO ESPERADO
<b>MEDIANO PLAZO</b>		<b>LARGO PLAZO</b>	
<p><b>5. Control de las obras de las entidades públicas en VMT</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 1 año ☑Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Supervisión municipal que asegure las medidas que deben tenerse en cuenta en el trazo y colocación de las redes de agua y desagüe, postes de alumbrado y subestaciones eléctricas, respetando las distancias mínimas a viviendas, lugares públicos, vías de circulación peatonal frecuente, zonas de seguridad y rutas de escape, y otros, conforme con los planes de ordenamiento territorial que implemente el gobierno local.</p> <p>✓Las instituciones públicas coordinan y la Municipalidad autoriza las obras en el distrito</p>	<p><b>1. Convenios de Mantenimiento de obras vecinales</b></p> <p>☑Tiempo estimado: 2 años ☑Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Se han establecido compromisos formales entre la Municipalidad y las organizaciones vecinales, para la conservación de las obras civiles del distrito.</p>
<p><b>6. Programa “Reduciendo riesgo de quebradas”</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 1 año ☑Financiamiento: INGEMMET y Cooperación externa</p>	<p>✓Necesidad de estudiar la conveniencia de construir diques reguladores de retención de sólidos en las cabeceras de las quebradas que confluyen en la parte urbana de VMT, así como la conducción de la escorrentía superficial, para evitar el deterioro de las calles o pistas por los materiales de arrastre de los flujos, por la pronunciada pendiente de estas vías de circulación.</p> <p>✓En el caso de lluvias excepcionales (FEN) los flujos de lodo o huaycos han sido controlados</p>	<p><b>2. Promoción de Sistemas Constructivos Alternativos</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 2 años ☑Financiamiento: Municipalidad VMT</p>	<p>✓Promover el uso del sistema de quincha mejorada, mostrándolo su alto rendimiento ante sismos. Además es ligero, económico, y eficaz alternativa a la construcción con ladrillo y concreto, especialmente en las laderas que tienen alto riesgo sísmico.</p> <p>✓ Se ha difundido la técnica de la quincha mejorada y se ha empezado a usar en VMT</p>
<p><b>7. Escuela Municipal “Maestros Pirca-pedrerros”</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 1 año ☑Financiamiento: Municipalidad VMT - SENCICO</p>	<p>✓Calificar maestros en la técnica de confección de pircas, rescatando los conocimientos ancestrales en el manejo de la piedra, así como en el tratamiento de plataformas y drenaje de taludes.</p> <p>✓Se cuenta con una primera promoción de mano de obra calificada para el trabajar la piedra y construcción de muros de contención.</p>	<p><b>3. Programa “VMT protege sus Áreas Verdes”</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 2 años ☑Financiamiento: Municipalidad VMT – Ministerio del Ambiente</p>	<p>✓Normar, implementar y monitorear desde la Municipalidad, la protección de las áreas verdes, tanto para fines de ornato, como para impedir su uso para viviendas en zonas de alto riesgo.</p> <p>✓VMT tiene áreas verdes y reserva ecológica protegidas e intangibles.</p>
<p><b>8. Talleres de Capacitación para Albañiles</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 1 año ☑Financiamiento: SENCICO, CIP, CISMID-UNI</p>	<p>✓Los maestros de obra capacitados conocen y aplican las normas de diseño sismo-resistente.</p>	<p><b>4. Gestión del Riesgo de Desastres en Centros Educativos</b></p> <p>☑Tiempo Estimado: 3 años ☑Financiamiento: MINEDU</p>	<p>✓Adecuación curricular en las instituciones educativas del distrito, para la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la formación de los educandos.</p> <p>✓Los educandos han recibido capacitación para la identificación de peligros y vulnerabilidad de su entorno vecinal.</p>



# CAPÍTULO III.- PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES

Para hacer frente a situaciones de Emergencias y Desastres, VMT cuenta con un Plan de Operaciones de Emergencia (POE), que orienta las tareas de Preparación y Respuesta necesarias, a fin que todas las instituciones y organizaciones del distrito respondan de forma apropiada y articulada a las emergencias y desastres que se presenten.

El fin último del POE es permitir la preservación de la vida de las personas y evitar el sufrimiento humano.

## SITUACIÓN DE DESASTRE

Interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad, generado por el impacto de un fenómeno natural o inducido por el hombre, sobre una sociedad vulnerable, causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo.

## SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por el hombre que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

## 3.1. Tareas de Preparación

El proceso de preparación involucra mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencias y desastres, de los diferentes actores de nivel distrital y vecinal.

Los principales aspectos de la preparación son los siguientes:

- 1 **Constituir el Comité Distrital de Defensa Civil de VMT – CDDC;** los Comités Vecinales de Defensa Civil; las Comisiones de Gestión de Riesgos de las Instituciones Educativas, las Brigadas Voluntarias de Defensa Civil, la organización del SESPAD (Servicio Escolar Solidario para la Prevención y Atención de Desastres) en las Instituciones educativas.



Juramentación del Comité Distrital de Defensa Civil de VMT. 18 de febrero de 2011



Comités Vecinales de Defensa Civil: Edén del Manantial, Corona Santa Rosa, Quebrada Alta de Paraíso, Arenal Alto, Nueva Generación, Bellavista del Paraíso, Paraíso Alto. 22 de noviembre de 2010



Brigada Escolar de la IIEE Stella Maris. 22 Noviembre de 2010.





Brigadistas de VMT, con la Presidenta del Comité Distrital de Defensa Civil, Alcaldesa Silvia Barrera. 18 de febrero 2011.

### ¿Sabias?

Defensa Civil no es una persona o una institución. Defensa Civil es el conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a personas y bienes que pudieran causar los desastres.

### ¿Sabias?

El Secretario Técnico de Defensa Civil es el funcionario responsable de asesorar al Alcalde y a las comisiones del CDDC; llevar las actas y archivos del Comité; convocar las reuniones y asambleas; coordinar todas las actividades de Defensa Civil.

## 2 Nombrar al Jefe de la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad, y al Secretario Técnico de Defensa Civil



Funcionarios Municipales y brigadistas de Defensa Civil. 18 de febrero de 2011.

## 3 Habilitar la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad y el Centro de Operaciones de Emergencia Distrital - COED



COED de VMT, funciona en la rotonda de la plaza de armas. El proyecto ECHO - PNUD - INDECI ha donado: mobiliario, computadoras, radios portátiles, GPS, proyector, grupo electrógeno, etc. 23 de noviembre de 2010.

### ¿Sabias?

El COED de VMT es la máxima instancia de comando, coordinación interinstitucional y toma de decisiones tácticas y operativas para la administración de las emergencias y desastres.

Además es el Centro de Información en situaciones de alerta o desastre, para la coordinación de las tareas institucionales y sectoriales de respuesta.

Además, constituye la fuente más confiable de información para el Centro de Operaciones Provincial – COEP, de Lima Metropolitana, y del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional – COEN, respectivamente.

El COED debe funcionar las 24 horas durante los 365 días del año.

## 4 Actualizar el Plan de Operaciones de Emergencia Distrital – POE; el Plan de Contingencia de la Municipalidad; elaborar los Planes de contingencia de los Asentamientos Humanos y de las instituciones públicas y privadas



POE Distrital de VMT, y planes de contingencia de la Municipalidad de VMT, Arenal Alto, Sector Paraíso y Santa Rosa (Conchitas), elaborados por el proyecto ECHO - PNUD - INDECI. Febrero 2011.

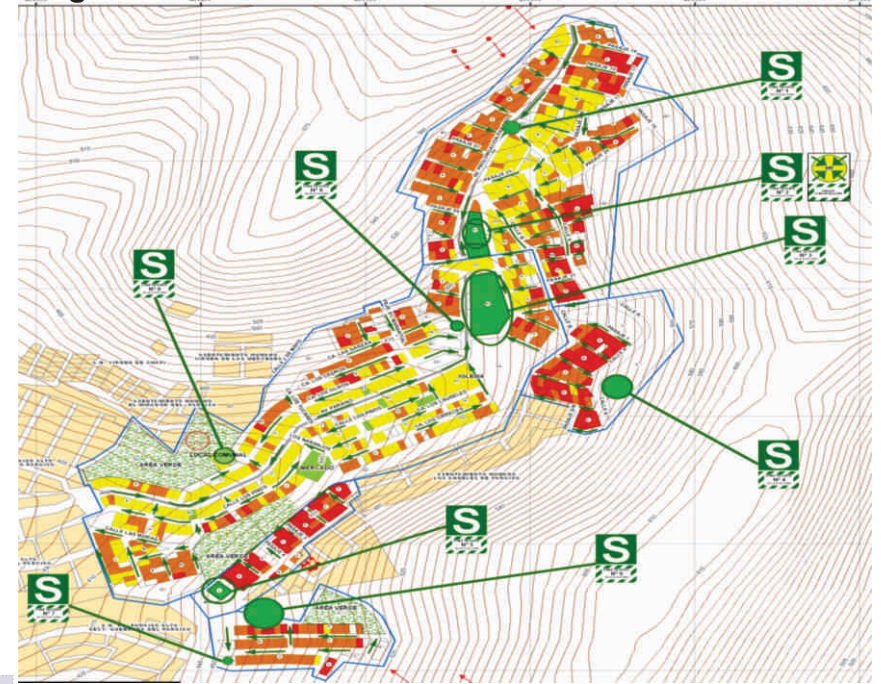


**5 Elaborar mapas de riesgo, de zonas de seguridad y vías de evacuación.**



Mapas de riesgo de Zonas seguras y vías de evacuación de: Arenal Alto, Santa Rosa – Las Conchitas – Paraiso. Elaborados por el proyecto PNUD – INDECI. Febrero 2011.

**7 Organizar e implementar: Plan de Evacuación, señalización de vías de evacuación y zonas de seguridad.**



Señalización de vías de evacuación, señalización de zonas seguras y mapa de zonas seguras y Vías de evacuación del sector Paraiso.

**6 Capacitar a los miembros de los Comités de Defensa Civil en herramientas para el manejo de situaciones de emergencia:**

**Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades – EDAN:** es la recolección de información referida a la identificación y registro de la extensión, gravedad y localización de una situación de emergencia o desastre. Una información accesible, apropiada y confiable acerca de la magnitud de un desastre es absolutamente esencial para planificar, conducir y llevar a cabo un buen manejo de las operaciones de asistencia y socorro.

de las actuaciones de carácter humanitario, que se sustentan en el principio de que las poblaciones afectadas por casos de desastre tienen derecho a vivir con dignidad.

Ej. Norma Mínima: "La asistencia o los servicios humanitarios se prestan de modo equitativo e imparcial, sobre la base de la vulnerabilidad y las necesidades de personas individuales o grupos afectados por el desastre"

del colapso de edificios, derrumbes, deslizamientos, incendios, inundaciones), llegar hasta ellas y rescatarlas.

**Primeros Auxilios:** Es la atención inmediata que se le brinda a una persona en caso de emergencia o enfermedad repentina, antes de ser trasladada a un centro de salud. Para ello los voluntarios deben aprender a controlar sus miedos, y mirar a los alrededores de la persona afectada y que no exista una situación de peligro para ninguno de los dos. Luego debe saber reconocer los signos vitales (conciencia, pulso, respiración), para proceder a atender al herido,

controlando hemorragias, vendando heridas, aplicando tablillas, traslado, usando los recursos disponibles.

recursos disponibles para la atención de emergencias.

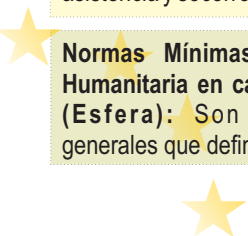
[www.sinpad.indeci.gob.pe](http://www.sinpad.indeci.gob.pe)

**El Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres – SINPAD:** Es la herramienta, que permite el registro en INTERNET de los peligros y emergencias a nivel nacional, así como el apoyo y acciones ejecutadas para la atención de la población. Proporciona información geoespacial, para la localización en mapas de los

**Sistema de Información de Recursos para la Atención de Desastres – SIRAD:** Conjunto de datos georeferenciados a nivel de Lima Metropolitana y Callao, en temas de redes de agua, abastecimiento de energía, comunicación, vialidad y transporte, salud, actividades económicas, toma de decisiones, abastecimiento de alimentos, lugares de refugio y escombreras. Acceso mediante INTERNET.

**Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria en casos de Desastre (Esfera):** Son formulaciones generales que definen el nivel mínimo

**Búsqueda y Rescate:** Es la aplicación de técnicas, procedimientos y equipos para buscar y localizar personas en peligro ( por la ocurrencia





**8 Promover la organización de Simulacros y Simulaciones en los distritos con la finalidad de medir la respuesta de la población, así como las comisiones del Comité de Defensa Civil**



**¿Sabías?**

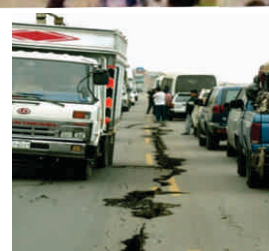
Los simulacros y simulaciones son ejercicios que contribuyen a medir y mejorar el nivel de preparación y respuesta, ante situaciones de emergencia y desastres, de la población, funcionarios, y de los integrantes del Comité Distrital de Defensa Civil.

### 3.2. Tareas de Respuesta

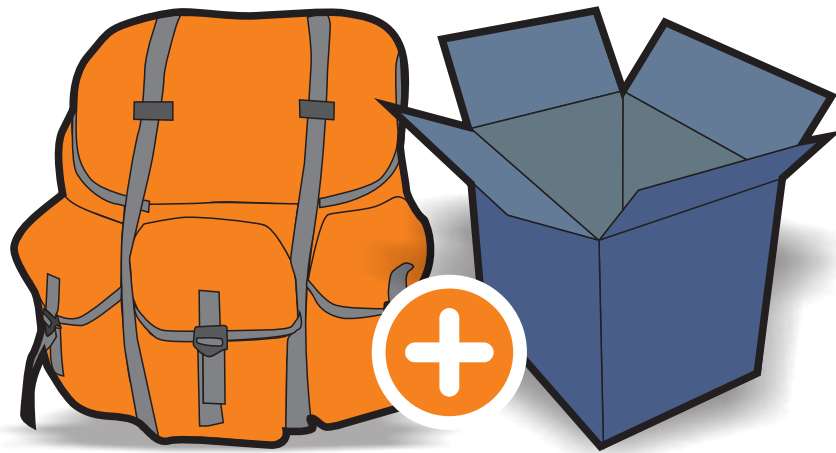
Son las medidas a ser ejecutadas ante un inminente peligro o una vez se ha suscitado una situación de emergencia o desastre, empleando para ello los recursos humanos y materiales existentes, mediante los procedimientos acordados en el POE poniendo en práctica todo lo ensayado.

**Son acciones de respuesta:**

- ✓ **Atención Pre hospitalaria:** búsqueda, rescate, primeros auxilios, traslado de heridos.
- ✓ **Atención Hospitalaria:** Triage, sala de operaciones, rehabilitación
- ✓ **Agua y Saneamiento:** Agua segura, manipulación de alimentos, letrinas, residuos sólidos, control de vectores.
- ✓ **Salud Mental:** Recuperación emocional
- ✓ **Manejo de cadáveres,** Vigilancia epidemiológica
- ✓ **Evaluación de daños en:** transportes y comunicaciones (pistas, carreteras, puentes); Agua y saneamiento; Energía; Infraestructura (educativa, servicios)
- ✓ **Albergues, Asistencia:** alimentaria, abrigo, saneamiento, menaje e higiene.
- ✓ **Inventario de recursos y Análisis de necesidades.**
- ✓ **Manejo de información, sistema de comunicación, información pública.**
- ✓ **Evacuación, seguridad y orden, fiscalización.**



# 3.3 El COMBO de la SUPERVIVENCIA



**MOCHILA PARA EMERGENCIAS**  
Artículos para **LLEVAR**  
(Primeras 24 horas)

**CAJA DE RESERVA**  
Artículos para **GUARDAR**  
(2° a 4° día)

## El COMBO de la SUPERVIVENCIA

### 3.3.1. CAJA de RESERVA - Para **GUARDAR**

- Contiene artículos **necesarios** para utilizar del 2° al 4° día de la emergencia.
- Es conveniente almacenarla en un lugar protegido y seco.
- La cantidad de artículos depende de cada familia.

✓ Marcar el producto ya obtenido

#### ▼ Artículos **NECESARIOS** ▼

BEBIDAS Y ALIMENTOS NO PERECIBLES		DIVERSOS	
<input type="checkbox"/>	Agua embotellada sin gas de 2.5 litros	<input type="checkbox"/>	Olla
<input type="checkbox"/>	Sopa instantánea	<input type="checkbox"/>	Termo
<input type="checkbox"/>	Comida enlatada	<input type="checkbox"/>	Platos, vasos y cubiertos descartables
<input type="checkbox"/>	Leche en polvo/ evaporada	<input type="checkbox"/>	Envoltura plástica transparente
<input type="checkbox"/>	Galletas de agua	<input type="checkbox"/>	Papel periódico
<input type="checkbox"/>	Caramelos	<input type="checkbox"/>	Imperdibles
<input type="checkbox"/>	Chocolate en barra	<input type="checkbox"/>	Plástico para piso o techo
ROPA Y ABRIGO		<input type="checkbox"/>	Pilas de reserva
<input type="checkbox"/>	Casaca/ Chompa	<input type="checkbox"/>	Paragüas
<input type="checkbox"/>	Ropa interior		
<input type="checkbox"/>	Medias		
<input type="checkbox"/>	Manta polar		
HIGIENE			
<input type="checkbox"/>	Toallas de mano y de baño		
<input type="checkbox"/>	Cepillo de dientes y pasta dental		
<input type="checkbox"/>	Jabón de tocador		

**NOTA.-** • Los artículos se pueden adecuar según realidad de cada zona geográfica.  
• Renovar según fecha de caducidad, mientras permanezcan almacenados.



Fuente: Instituto de Reducción de Desastres y Renovación Humana - DRI/Inche (Japón).



Calle Ricardo Angulo N° 694  
Urb. Corpac - San Isidro  
Teléfono: 225-9898  
► [www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe)



### 3.3.2. MOCHILA para EMERGENCIAS - Para LLEVAR

- Contiene artículos **indispensables** y de **necesidad específica** para la familia, en las primeras 24 horas.
- Para llevarla durante la evacuación.



✓ Marcar el producto ya obtenido

HIGIENE		
<input type="checkbox"/>	Gel antibacterial	1
<input type="checkbox"/>	Papel higiénico	2
<input type="checkbox"/>	Toallas de mano y cara	4
<input type="checkbox"/>	Paquete de paños húmedos	1
BOTIQUÍN		
<input type="checkbox"/>	Botiquín de Primeros Auxilios	1
BEBIDAS Y ALIMENTOS NO PERECIBLES		
<input type="checkbox"/>	Comida enlatada	2 <small>mínimo</small>
<input type="checkbox"/>	Paquete de galletas de agua	2
<input type="checkbox"/>	Agua embotellada sin gas (½ litro)	4
<input type="checkbox"/>	Chocolate en barra	2
ABRIGO		
<input type="checkbox"/>	Manta polar	2
<input type="checkbox"/>	Pantufas	2 <small>pares</small>
DINERO		
<input type="checkbox"/>	En monedas	varias

#### ◀ A) Artículos INDISPENSABLES ▶ Para 2 personas adultas

##### Características (Referencial)

**TIPO DE MOCHILA:**  
con bolsillos internos, laterales y frontales según disponibilidad

**PESO TOTAL APROX:**  
8 kg



#### B) Artículos ESPECÍFICOS

Según lo necesario para cada familia

COMUNICACIÓN		
<input type="checkbox"/>	Linterna y pilas	1
<input type="checkbox"/>	Radio portátil	1
<input type="checkbox"/>	Silbato	1
<input type="checkbox"/>	Agenda con teléfonos de emergencia	1
<input type="checkbox"/>	Útiles para escribir	1 <small>juego</small>
<input type="checkbox"/>	Plumón grueso	1
DIVERSOS		
<input type="checkbox"/>	Bolsas de plástico resistente	10
<input type="checkbox"/>	Cuchilla multipropósito	1
<input type="checkbox"/>	Guantes de trabajo	1 <small>par</small>
<input type="checkbox"/>	Cuerda de poliéster	7m
<input type="checkbox"/>	Encendedor	2
<input type="checkbox"/>	Plástico para piso o techo	3m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	Cinta adhesiva multiusos	1
<input type="checkbox"/>	Petate (Alfombra de paja o tela)	1
<input type="checkbox"/>	Mascarilla	2

PARA BEBÉS E INFANTES		DEL ADULTO MAYOR		DIVERSOS	
<input type="checkbox"/>	Lata de leche en polvo/ evaporada	<input type="checkbox"/>	Pañales geriátricos	<input type="checkbox"/>	Dinero en efectivo en S/.
<input type="checkbox"/>	Biberón	<input type="checkbox"/>	Ropa de cambio	<input type="checkbox"/>	Duplicado de llaves
<input type="checkbox"/>	Papilla	<b>USO FEMENINO</b>		<input type="checkbox"/>	Lentes adicionales
<input type="checkbox"/>	Pañales descartables	<input type="checkbox"/>	Toallas higiénicas	<input type="checkbox"/>	Fotocopia: DNI, Licencia de Conducir y Pasaporte
<input type="checkbox"/>	Juego de cubiertos para niños	<input type="checkbox"/>	Peine	<input type="checkbox"/>	Fotocopia: carnets de seguros y escrituras

**NOTA.-** • Los artículos se pueden adecuar según realidad de cada zona geográfica. • Renovar según fecha de caducidad, mientras permanezcan almacenados.





## Instituciones Promotoras del Proyecto

COMISIÓN EUROPEA



Ayuda Humanitaria

La Comisión Europea es uno de los mayores donantes humanitarios del mundo. El Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO) tiene el mandato de salvar y preservar vidas humanas en situaciones de emergencia como consecuencia de catástrofes naturales o generadas por el hombre. Además, ECHO financia proyectos para ayudar a preparar a la población, que vive en áreas de riesgo, a enfrentar y reducir con medidas prácticas su vulnerabilidad ante catástrofes naturales. En el caso de este Proyecto, ECHO aporta el 90% del presupuesto total.

[http://ec.europa.eu/delegations/peru/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/delegations/peru/index_es.htm)



El objetivo central del PNUD es apoyar el fortalecimiento de las capacidades nacionales, articulando esfuerzos y brindando asistencia técnica a fin de alcanzar el desarrollo humano sostenible. En el Perú, una de sus áreas de trabajo está orientada a la prevención y recuperación de crisis, promoviendo enfoques innovadores para la reducción de riesgo, alerta temprana y la resolución de conflictos. El PNUD es el garante del Proyecto y co-responsable de la ejecución del mismo.

<http://www.pnud.org.pe>



Ente rector con autoridad técnico – normativa que orienta y coordina la gestión del Sistema Nacional de Defensa Civil, SINADECI. Planifica su desarrollo, formulando, emitiendo y promoviendo la implementación de políticas, normas, planes y programas nacionales de la gestión del riesgo de desastres para lograr un funcionamiento articulado y eficiente, a fin de proteger la vida, el patrimonio y contribuir al desarrollo sostenible del país. El INDECI es el responsable de la ejecución del Proyecto.

[www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe)

## Entidad Consultora

El Centro de Estudios y Prevención de Desastres - PREDES, es una Organización No Gubernamental peruana, creada en 1983, para contribuir a la reducción de la vulnerabilidad y riesgo de desastres.

Realiza estudios, brinda asesoría técnica y promueve la educación y participación ciudadana, trabajando con comunidades vulnerables, con gobiernos locales y regionales e instituciones públicas y privadas. Promueve la inclusión del enfoque de prevención en las políticas públicas como parte del desarrollo sostenible y la creación de un hábitat seguro y saludable.

[www.predes.org.pe](http://www.predes.org.pe)

