



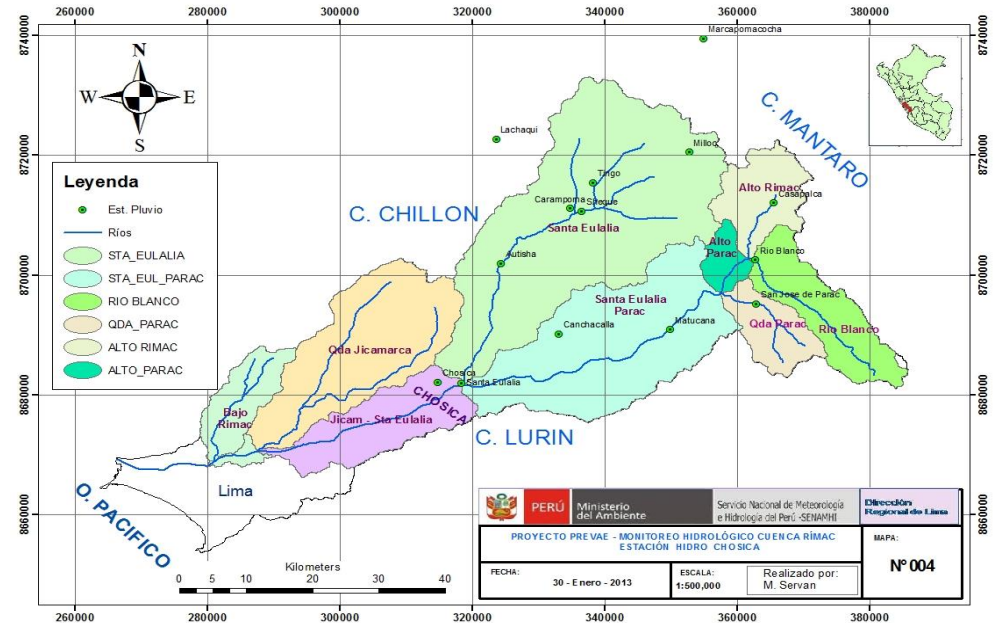
**Pedro Ferradas  
Manuci**

**Gestión del Riesgo de  
Desastres en la Cuenca  
del Río Rímac**



# Una cuenca compleja:

Área: 3 700 Km<sup>2</sup>  
Longitud: 160 Km.  
Punto Alto: 5508 msnm  
Población: ~11 millones de personas  
Caudal promedio: 26 m<sup>3</sup>/s  
Máximas registradas  
385 m<sup>3</sup>/s (1941)  
600 m<sup>3</sup>/s (1925)





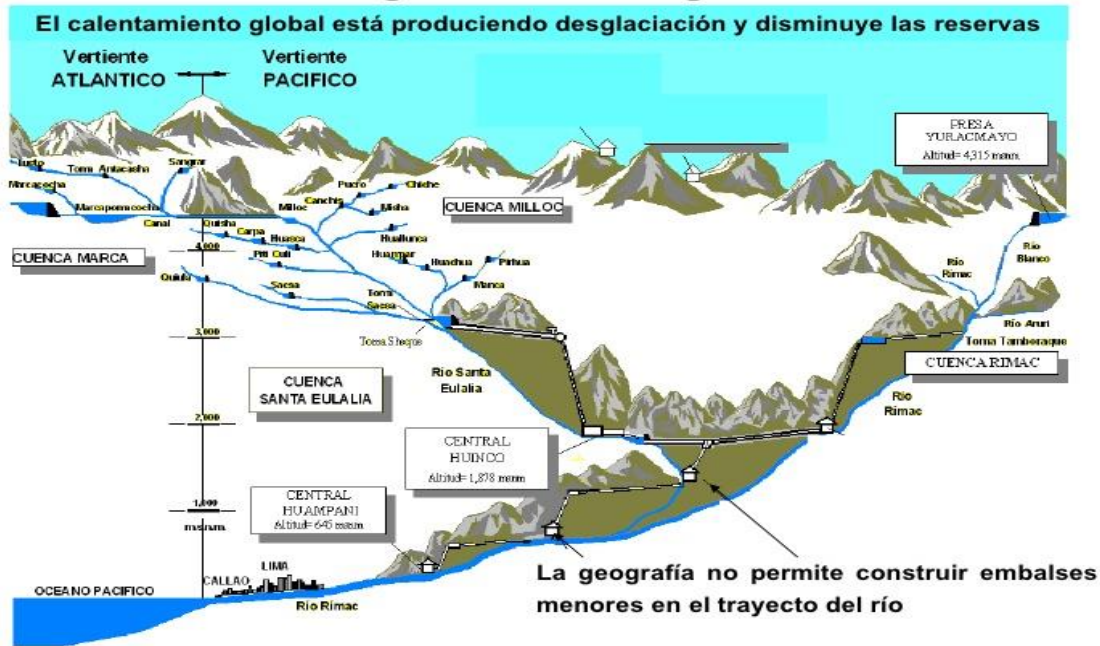
**SOLUCIONES PRÁCTICAS**

Tecnologías desafiando la pobreza

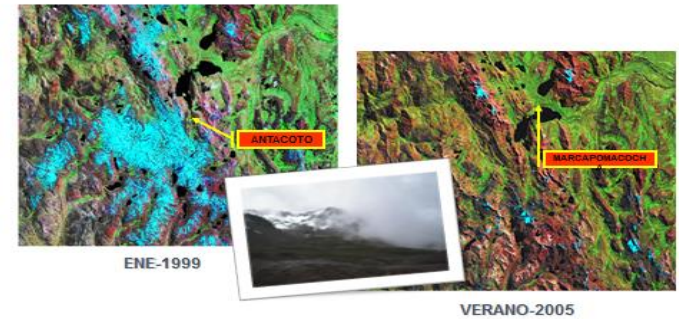


# Escases de agua en la cuenca del Rímac

## Desglaciación - Geografía



## Reducción de Masa Glaciar



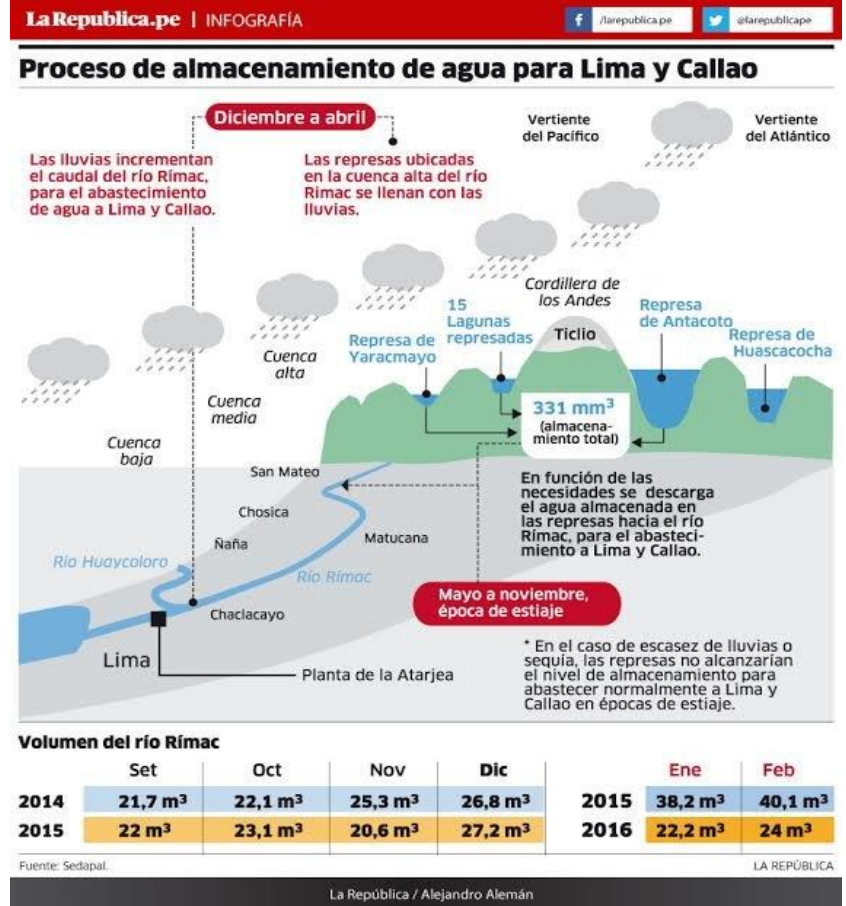
# Situación actual

La ausencia de lluvias intensas en la sierra central ha provocado que el río Rímac presente **un volumen 50% menor al de otros años**, por efecto del fenómeno El Niño.

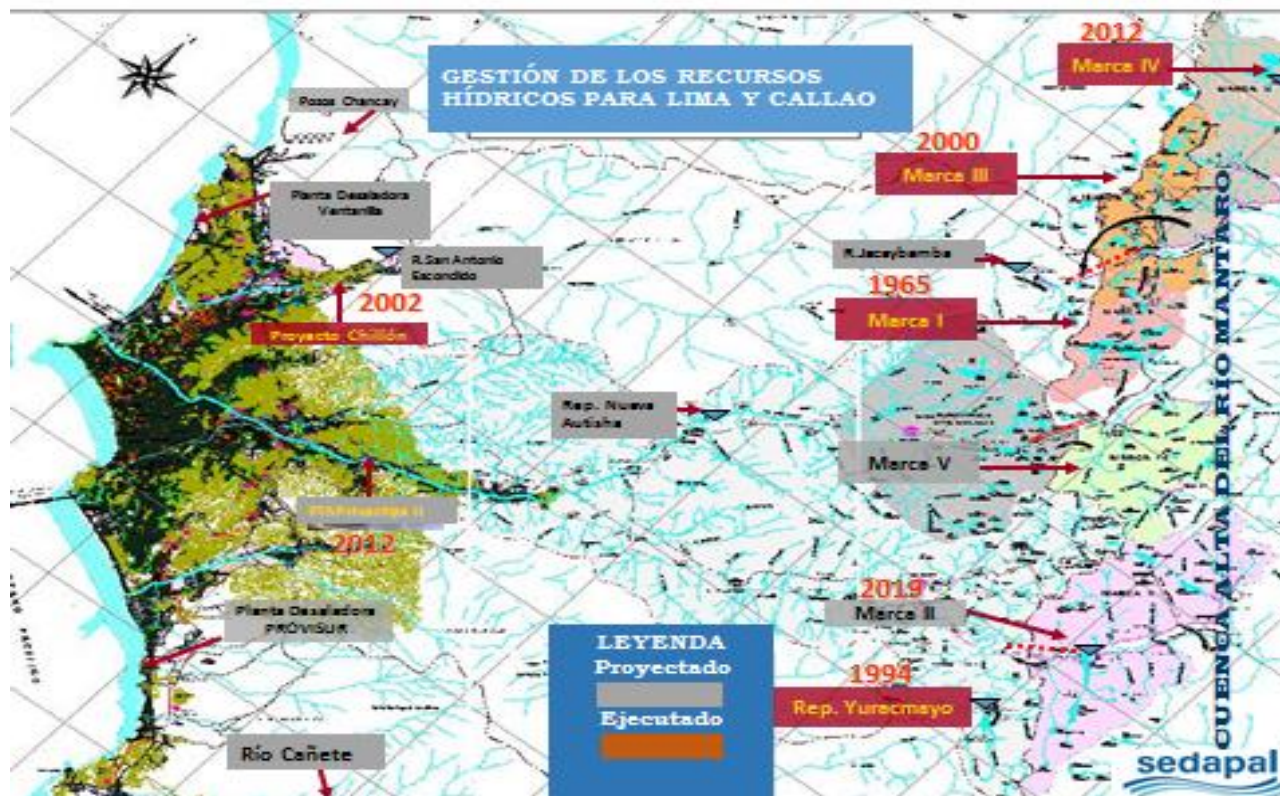
Por ello Sedapal está recortando el suministro de agua durante las noches para **asegurar las reservas que Lima necesita de mayo a noviembre**.

¿Y en que estado se encuentra el río Rímac? Sedapal señala que el caudal en esta temporada debería estar por encima de los 25 metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), pero no es así.

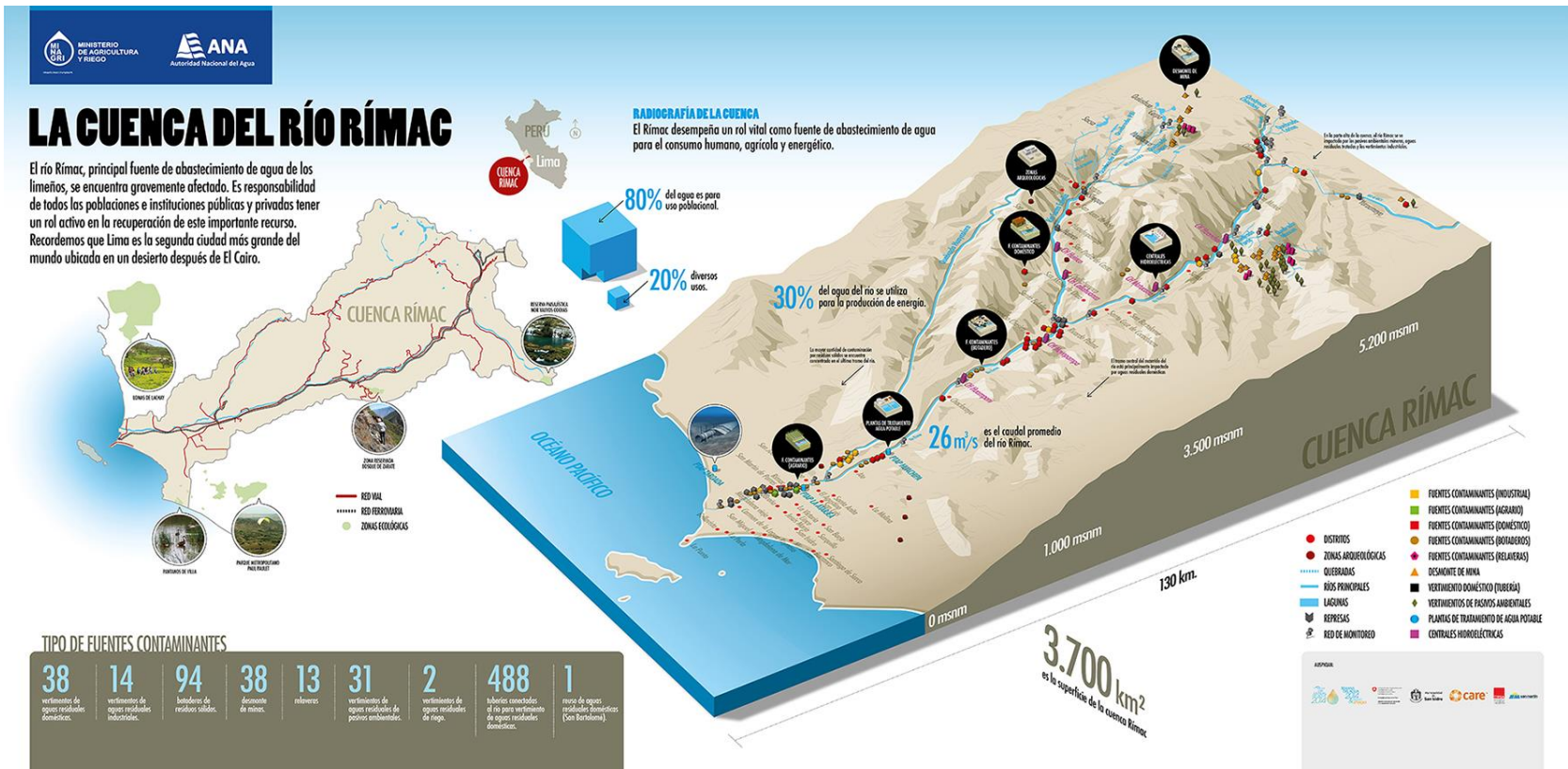
"En años anteriores el Rímac podía llegar a 50 o 70 m<sup>3</sup>/s, pero hoy se observa que **hay un bajo caudal porque las lluvias no son intensas** ni prolongadas. Tenemos conocimiento de que en la sierra llueve, pero por periodos cortos y en baja intensidad, por lo que el río no recarga", indica Yolanda Andía, gerenta de Producción y Distribución de Sedapal.



# Fuentes de abastecimiento de la cuenca del Rímac (trasvases)



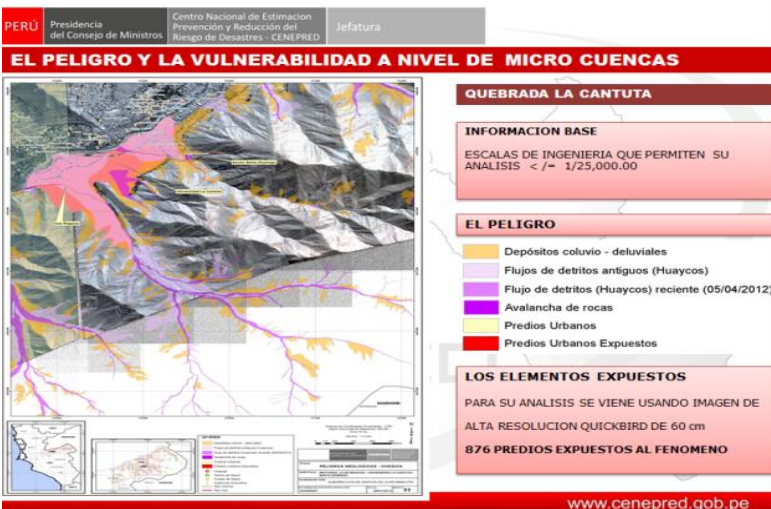
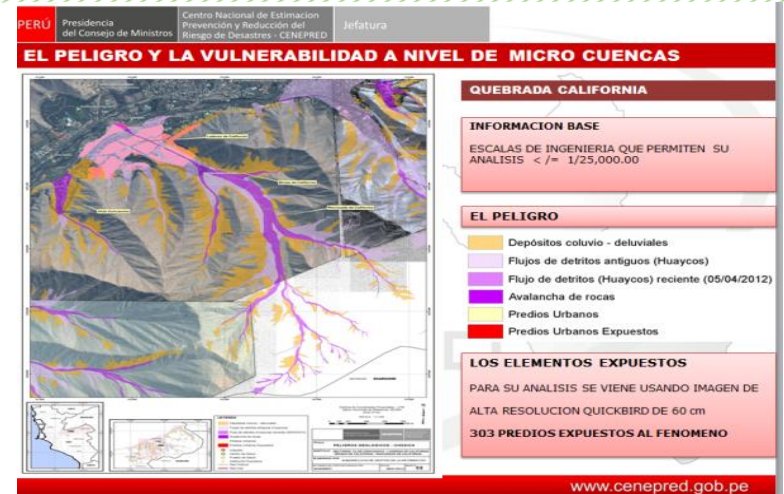
# Fuentes de contaminación de la cuenca del Rímac







# Peligro de huaycos en quebradas



# Peligro de huaycos en quebradas

PERU Ministerio de Energía y Minas Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

## QUEBRADA CALIFORNIA



The slide features a map on the left showing the course of Quebrada California, with labels for 'Brisas de California', 'Rincón de California', and 'Quebrada California'. To the right, two photographs show the riverbed and surrounding area. The top photo shows a wide, dry riverbed with some debris. The bottom photo shows a similar view from a different angle.

Fotos del Sector medio inferior, Av. El Bosque. Material detrítico que bajó por la quebrada, retenido en parte por las viviendas de material noble. En la vista inferior se muestra una panorámica del depósito así como aporte de la quebrada

PERU Ministerio de Energía y Minas Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

## QUEBRADA CALIFORNIA



The slide contains two photographs. The top photo shows a debris flow (huayco) in the Quebrada California, with a dam labeled 'Dique'. The bottom photo shows an 'Depósito de huayco antiguo' (old debris flow deposit) in a valley.

Brisas de California, afectada por huayco e inundación de detritos

Dique

Depósito de huayco antiguo

PERU Ministerio de Energía y Minas Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

## QUEBRADA LA RONDA



The slide shows two side-by-side photographs of dissipative dams. The left photo is dated '2008' and shows a dam with a clear water flow. The right photo is dated '2012' and shows the same dam with a significant accumulation of sediment and debris behind it, reducing the water flow.

Fotos comparativas del estado de los diques disipadores de energía frente al AA. HH. 9 de Octubre; se aprecia el funcionamiento de ellos y la colmatación paulatina con sedimentos finos y bloques.



# Otras amenazas y amenazas complejas

1. La probabilidad de un terremoto constituye la principal amenaza para la ciudad de Lima. No es posible saber cuándo ocurrirá un gran sismo u otro fenómeno destructor pero si sabemos que ocurrirá algún día y que la probabilidad aumenta con el tiempo.
2. Una lluvia intensa puede causar graves daños en miles de viviendas porque no están preparadas (techos planos, carecen de sistemas de drenaje, construcciones precarias).
3. La combinación de eventos: terremoto, deslizamientos, inundación, contaminación...



# Vulnerabilidad en la Cuenca del Rímac

- Políticas y prácticas que legitiman y promueven el uso del suelo en zonas de riesgo. Invasión de cauces.
- La apropiación del suelo agrícola y eriazo por el mercado inmobiliario que es inaccesible a los más pobres.
- La ausencia de una visión y estrategia de manejo integral de la cuenca que permita reducir los riesgos de desastres, asegure reservas de agua para fines de consumo humano y agropecuario.
- Carencia de un efectivo control del suelo urbano y debilidades en la gobernabilidad de la ciudad ( autoridades distritales, metropolitana y central actuando sobre el mismo territorio)..
- La falta de articulación entre el ordenamiento del territorio y el sistema vial.
- Exposición de la carretera central a los huaycos.
- Política de vivienda que no afronta suficientemente el manejo de riesgos (autoconstrucción, laderas, etc)
- Débiles mecanismos de participación de las comunidades, las empresas y la Sociedad Civil .



# Hacia una estrategia de gestión del riesgo en la cuenca

## FINALIDAD:

1. Prevenir y reducir los riesgos de desastres mediante la participación ciudadana y de las instituciones públicas y privadas.
2. Reforzar la responsabilidad y solidaridad entre los ciudadanos y la identificación con la Cuenca y sus centros poblados..
3. Proteger preferencialmente a las personas más vulnerables (niños, adultos mayores y personas con discapacidad).
4. Promover la concertación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno.
5. Hacer efectivo el Acuerdo Nacional referido a la GRD y la política Nacional de GRD



# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 1. Lograr que la gestión de riesgo sea una prioridad

- Voluntad política existente para asumir un liderazgo y protagonismo en GRD en la Cuenca: ANA?. Asociación de municipalidades? Integrar las acciones propuestas en los planes y presupuestos municipales y sectoriales..
- Incorporar la gestión de riesgos en los planes de Manejo de Cuencas.
- Que el Concejo de Recursos Hídricos de los ríos Chillón-Rímac-Lurin tenga un grupo de trabajo sobre GRD



# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 2. Conocer los riesgos y tomar medidas (parte 1)

- Evaluación de la vulnerabilidad de los asentamientos y no sólo del peligro .
- Integrar, validar y actualizar la información sobre riesgos existentes. Pública y privada; empresarial e institucional..
- Incorporar evaluaciones de riesgo de las microcuencas o de la Cuenca y medidas de reducción de riesgo en todas las obras que se ejecute en la Cuenca.
- Concertar con los sectores y los municipios para que se realice una evaluación del riesgo de desastres en los centros educativos y locales que albergan niños, personas de tercera edad y en situación de discapacidad; y para que se planteen y hagan efectivas medidas de reducción del riesgo.



# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 2. Conocer los riesgos y tomar medidas (parte 2)

- Diseñar e implementar obras de protección de las poblaciones a partir de los requerimientos y necesidades específicas de las comunidades. Mecanismos de financiamiento
- Estabilización de los taludes para reducir el riesgo por efectos de la erosión; principalmente con vegetación.
- . Construcción de obras de defensas ribereñas.
- Reubicación de las viviendas que se encuentran ubicados en el borde del cauce o zonas de alto riesgo. Asentamientos recientes o ya consolidados?
- Convocar a las instituciones públicas y privadas a fin de coordinar y concertar los planes de gestión de riesgo, incluidos los de operaciones de emergencia.





# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 3. Desarrollar mayor conciencia

- Concertar con los medios de comunicación a fin de desarrollar campañas para que las familias mejoren la calidad de sus viviendas, refuercen y protejan sus viviendas.
- Promover y organizar campañas para el consumo responsable del agua en Lima.
- Participación directa de la comunidad en la priorización y ejecución de obras de reducción de riesgos.
- Organización de redes de intercambio y aprendizaje entre las comunidades de la Cuenca y la Sociedad Civil.
- Capacitación a funcionarios municipales y líderes comunitarios en GRD.



# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 4. Reducir el riesgo y los factores subyacentes (parte 1)

- Delimitación de la faja marginal y reforestación. Esta acción debe ser coordinado con la Autoridad Nacional del Agua.
- **Vivienda segura ante sismos:**
  - Proponer un dispositivo que agilice y haga obligatorio los trámites para el saneamiento legal y las licencias previas de construcciones.
  - Promover cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.
- La aplicación de las normas regulatorias actualizadas sobre la ubicación y calidad de las edificaciones respecto a los peligros..



# Estrategia GRD en la Cuenca del Rímac

## 4. Reducir el riesgo y los factores subyacentes (parte 2)

- Concertar con los distritos cercanos a las riberas de los ríos y a los cauces de las quebradas para implementar programas de **protección de viviendas y servicios** mediante obras de prevención, educación y el ejercicio de la autoridad ante los delitos contra el medio ambiente.
- Desterrar las dificultades que se derivan de la falta de saneamiento legal
- Revisar los mecanismos de financiamiento para la vivienda
- Procesos de reasentamiento dirigidos a comunidades de reciente formación, limitar



# Preparación y respuesta

- Un sistema de alerta temprana o varios integrados, que sean de bajo costo, impliquen la participación de la población y sean efectivos para salvar vidas.
- Planes de respuesta articulados y participativos.
- Incorporación de medidas de protección especiales para los más vulnerables (niños, ancianos, discapacitados).



# Sistema de Alerta Temprana

Monitoreo remoto de las condiciones hidrológicas de ríos y quebradas del Rímac,

Primera estación de monitoreo en María Parado de Bellido, quebrada Carosio-Chosica

Información en tiempo real disponible vía mensajes de texto, internet y en aplicaciones para smartphone



# Puentes peatonales para evacuación

- Puentes peatonales sobre canales de agua no solo aseguran la evacuación durante una emergencia, sino mejoran la calidad de vida de la población y reducen los accidentes domésticos.



- El acceso a medios y recursos que disminuyan el riesgo y exposición de las poblaciones mas vulnerables es una prioridad en la atención y prevención de las emergencias, la experiencia internacional indica que estas poblaciones son las mas afectadas



# Calidad de las inversiones en GRD (investigación)

El proyecto de inversión se diseña:

- para evitar o reducir los riesgos (medición de impacto - eficacia)
- a partir de estudios de riesgo relevantes
- considerando las opciones tanto estructurales como no estructurales
- implicando la población y los actores relevantes
- en un momento adecuado
- en el lugar adecuado: con un enfoque territorial (que considere la cuenca, el distrito...)
- con la escala adecuada
- con la tecnología adecuada (saberes ancestrales, de alta tecnología...)
- con un costo adecuado (eficiencia)
- de acuerdo a las normas (MEF, PLANAGERD...)
- de manera transparente

Criterios de calidad en las etapas de diseño y priorización del proyecto de inversión (eficacia y eficiencia)

El proyecto de inversión se ejecuta de acuerdo a lo previsto:

- duración
- calidad
- costos

La información sobre la ejecución es:

- real
- fácilmente accesible
- difundida en tiempo oportuna

Criterios de calidad en la etapa de ejecución del PI

El proyecto de inversión:

- \* Logra evitar o reducir el riesgo (medición del impacto - eficacia)
- \* Cuenta con mecanismos para asegurar su mantenimiento (financiamiento, responsabilidades, mecanismos de control y fiscalización)

Criterios de calidad para la sostenibilidad del PI

Tiempo



# Proyectos e investigaciones en la cuenca del Rímac (actualmente en ejecución)

- Alianza Zurich de Resiliencia ante inundaciones: ejecutado en Perú por Soluciones Practicas, como parte de una alianza internacional financiada por Zurich, y conformada por Warthon Institute, IIASA, Cruz Roja Internacional y Soluciones Practicas (Practical Action)
- Programa Agua Clima y Desarrollo: Proyecto piloto para la integración de la seguridad hídrica y la Adaptación al cambio Climático en la cuenca del Río Santa Eulalia ejecutado por GWP (Global Water Partnership) y TNC
- Aquafondo. Recuperación ecológica de las aguas del Río Rímac





# Problemas en la gestión del gasto público y en la provisión de bienes y servicios públicos

**No ejecución:** Parte de los presupuestos asignados no son utilizados.

**Ineficiencia:** Instituciones/programas distintos duplican funciones.

**Ineficacia:** Las acciones correctivas no atacan la raíz de los problemas.

**Inequidad:** No siempre se atiende a la población en mayor riesgo.

