

# ayninakuy

agro en acción

## PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL ÁMBITO AYNINAKUY



# PRESENTACION

El proyecto Ayninakuy viene interviniendo en 17 comunidades de los ámbitos de las provincias de Cotabambas (14 comunidades) y Grau (3 comunidades) a través de sus tres componentes: 1º Mejora de la productividad y la diversificación de los agricultores, 2º Mejora de viviendas y de las prácticas de preparación y consumo de alimentos nutritivos, y 3º Promoción de la articulación a mercados, con el objetivo de mejorar las condiciones de subsistencia de 300 familias.

El Proyecto viene interviniendo en dos etapas: la primera durante el año 2016 con 150 familias (Coyllurqui y Progreso) y la segunda etapa el 2017 (Mara y Challhuahuacho).

Mediante el primer componente, se trata de mejorar la productividad y la diversificación de los agricultores, para ello dentro de las actividades del sub componente agrícola; las familias beneficiarias del Proyecto han construido pequeños sistemas de riego y fitotoldos de uso familiar. A su vez, vienen instalando cultivos a campo abierto.

Para la segunda etapa del Proyecto (2017), en las comunidades de los distritos de Mara y Challhuahuacho, con el propósito de diversificar la agricultura de las familias, se tiene previsto la instalación de diferentes variedades de hortalizas al interior de los fitotoldos, como a campo abierto; con la finalidad de ampliar y diversificar la alimentación de las familias y luego vender los excedentes en los mercados locales, incluyendo a las empresas que producen alimentos para las mineras ubicadas en estos espacios.

En este sentido, la producción de hortalizas orgánicas por parte de las familias es de vital importancia por su alto contenido de vitaminas, hidratos de carbono y minerales, así como por su capacidad de prevención de enfermedades, debiendo estar presentes en todas las dietas nutricionales. Adicionalmente, las verduras y hortalizas son esenciales para una dieta saludable, se recomienda comer por lo menos tres porciones por día para estar sano. Si bien el término 'verduras' implica que proviene de las partes vegetales de las plantas, como hojas, tallos y raíces. También a unos pocos frutos se les denominan verduras. Por lo tanto, esta clasificación es culinaria.

Autor Equipo Técnico  
A. A. G. B.

## OBJETIVO

Desarrollar capacidades productivas y emprendimientos en hogares rurales de extrema pobreza, que les permita mejorar su acceso a la seguridad alimentaria y generar y diversificar sus ingresos.

## OBJETIVOS ESPEDIFICOS:

- Sensibilizar acerca del proceso del cultivo de hortalizas de manera natural y ecológica.
- Valorar y utilizar racionalmente los recursos naturales.
- Practicar hábitos de cooperación, responsabilidad y solidaridad.
- Obtener plantas alimenticias y frutos sanos, limpios y económicos, utilizando los recursos a nuestro alcance.

## ¿Para qué producir hortalizas?

- Existe una baja cultura de buena alimentación, que debemos mejorarla, incorporando hábitos y alimentos saludables, en los niños y personas mayores.
- Los productores que utilizan indiscriminadamente insumos químicos, deben aprender en el manejo del huerto a evitar las condiciones que propicien el desarrollo de plagas
- Ingresos económicos para la familia, porque la producción de hortalizas permite generar recursos que apoyen a la canasta familiar.
- Ahorro por producción de alimentos. Es decir, que al producir sus hortalizas y verduras, las familias consumirán más verduras a menores costos.

## IMPORTANCIA DE LOS BIOHUERTOS

\* Los biohuertos son pequeños terrenos ubicados cerca de las viviendas, donde se producen hortalizas y plantas medicinales, para ayudar a mejorar la alimentación y la economía de las familias rurales por la venta de los excedentes.

\* En el biohuerto generalmente intervienen todos los integrantes de la familia.

\* Es importante que todas las familias dispongan de un biohuerto para: Mejorar la alimentación, para estar sanos, fuertes y tener buen rendimiento físico e intelectual.

\* Prevenir enfermedades como la tuberculosis, desnutrición crónica, anemia y otras afecciones, Disponer de alimentos limpios sin pesticidas y otros componentes químicos

## VENTAJAS DE LOS BIOHUERTOS

- Disponer de alimentos sanos, limpios y económicos durante todo el año.
- Obtener ingresos extras con la venta de los excedentes de cada cosecha.
- No demandan mucha mano de obra; es suficiente con la participación de los miembros de la familia.
- Producción e intensiva y no se requieren grandes áreas de terreno.
- Utilización de pocos insumos y la mayoría se tiene en la chacra.
- Permite el intercambio de la producción entre vecinos para aumentar la variedad en la dieta alimentaria diaria.

### TIPOS DE BIOHUERTOS:

#### a. Biohuertos a campo abierto:

Se instalan en lugares donde los climas son benignos, generalmente se ubican en la costa y en los valles interandinos, por debajo de los 3,500 m.s.n.m. En estos lugares no se presentan eventos climáticos extremos, como heladas y granizadas y las hortalizas se adaptan sin mayores problemas.

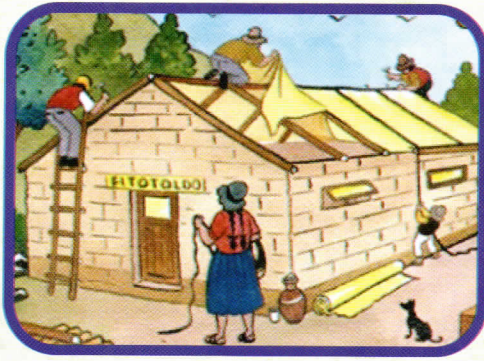


#### Protección.

Debe estar protegido de animales, tales como gallinas, cerdos, gatos, perros, etc. Podemos instalar cercos vivos con arbustos en los bordes, para proteger de los vientos, pero también funcionan muros de piedra o de adobe.



**b. Biohuertos bajo fitotoldos:** Por encima de los 3,000 m.s.n.m, se recomienda producir bajo fitotoldos, el calor de los rayos solares entra por el techo, que está cubierto con agrofilm y se impregna en el ambiente interno. La tierra y las paredes retienen el calor y lo irradian en la noche, generando un ambiente adecuado para el desarrollo de las hortalizas



## PREPARACION DEL SUELO:

**Paso 1.-** Limpiar el terreno, retirando los desperdicios como vidrios, metales, plásticos, piedras y otros, que pueden impedir el buen desarrollo de las hortalizas



**Paso 2.-** Remover el suelo de 30 a 50 centímetros de profundidad, hasta que quede completamente suelto. Es importante realizar el volteo, es decir que la parte de encima del terreno quede en la parte inferior y la parte inferior en la parte superior; esto permitirá oxigenar el suelo, dejarlo suelto y aprovechar mejor los nutrientes.



**Paso 3.-** Retirar las piedras grandes que haya y nivelar el suelo con una tabla, para evitar el encharcamiento durante las lluvias o el riego.

**Paso 4.-** Incorporar la materia orgánica, como estiércol descompuesto, para mejorar la textura y calidad del suelo.



### Distribución del biohuerto

- Área para almácigos.
- Área para el cultivo de hortalizas, puede ser en camas o en surcos.
- Área para la producción de abonos orgánicos y de sustratos.



## TIPOS DE SIEMBRA

### a. Siembra directa:

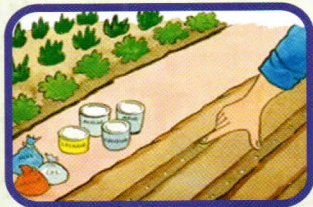
- Consiste en colocar las semillas directamente al terreno en surcos o en camas. En ambos casos, el campo debe estar adecuadamente preparado.
- Es mejor sembrar en líneas, de esta manera se ahorran semillas y se facilita el deshierbe, el aporque y otras labores culturales.
- Las semillas de siembra directa son: Culantro, perejil, pepinillo, zapallito italiano, zanahoria, vainitas, rabanito, espinaca, etc.



## Pasos en la siembra directa:

Para la siembra directa se deben seguir los siguientes pasos

### Trazar surcos y poner semillas



### Trazar surcos y poner semillas



### Trazar surcos y poner semillas



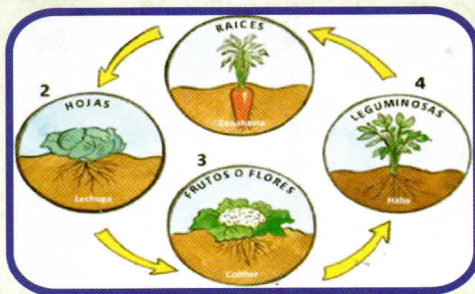
**b. Siembra Indirecta:** Se realiza mediante la producción de plántulas en un ambiente especial llamado almácigo o almaciguera, para luego ser trasplantadas al terreno definitivo.

Las hortalizas que generalmente se siembran en almácigos son: lechuga, acelga, cebolla, col, apio, poro, coliflor y brócoli. Estas hortalizas rápidamente regeneran sus raíces durante el trasplante.



## Rotación de las hortalizas.

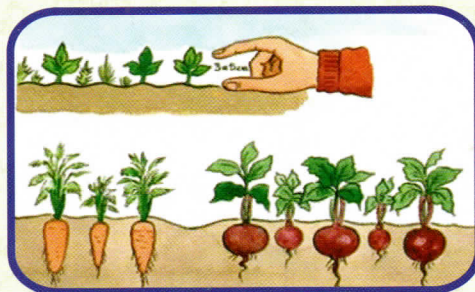
Consiste en alternar la siembra de las hortalizas en el mismo espacio. Es decir, no sembrar la misma hortaliza en el mismo terreno más de una campaña seguida.



## LABORES CULTURALES.

### El raleo o entresaque

Consiste en darle el distanciamiento apropiado a cada una de las plántulas. Esta práctica permitirá que los cultivos desarrollen bien, evitando la competencia por luz, humedad y nutrientes. Se realiza en las hortalizas de siembra directa, eliminando las plantas excedentes y débiles, dejando las más vigorosas y sanas.



## El deshierbe

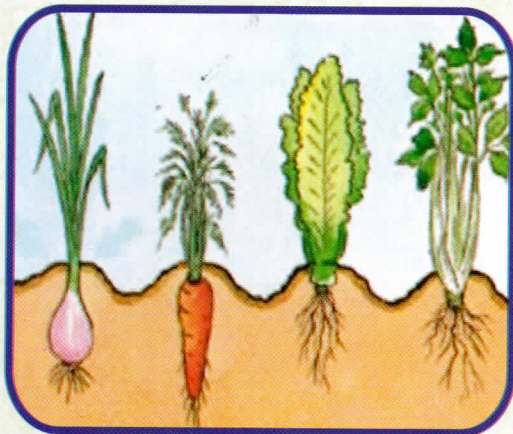
Consiste en sacar las malas hierbas desde la raíz, para que los cultivos puedan crecer sin competir por nutrientes, espacio, agua y luz.



Las malezas extraídas se deben utilizar en la compostera, nunca se deben quemar. Se pueden mantener algunas plantas silvestres para el control de plagas, que cumplen la función de ser hospederos de controladores, y repelentes o trampas de plagas.

## El aporque

- Consiste en acumular o arrimar tierra al pie de la planta, en una cantidad considerable, para darle mayor estabilidad y evitar que la hortaliza se caiga. En ciertos cultivos favorece el desarrollo de los órganos que crecen debajo de la tierra, como la cebolla, en otros la formación de "cabezas" como las coles y lechugas.



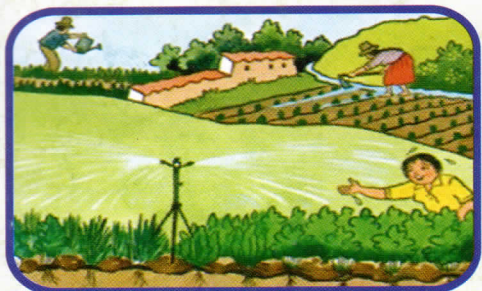
- Al aporcar protegemos a las plantas de las sequías, las lluvias intensas y los vientos fuertes, favorecemos el desarrollo de nuevas raíces y facilitamos el control de malezas, plagas y enfermedades.

## Riego

- El riego es dar agua al suelo para que pueda ser absorbido por las raíces de las plantas. Un buen riego mantiene húmeda la zona de las raíces, permite la absorción de nutrientes, el desarrollo de las hortalizas y la obtención de productos de calidad. Se recomienda no utilizar agua contaminada, ni de consumo humano clorada.

- Existen 2 tipos de riego: por gravedad en la superficie (surcos) y bajo presión o tecnificado (riego por aspersión o goteo).





## Abonamiento

Es la aplicación de abonos orgánicos al suelo, para devolverle los nutrientes extraídos por cultivos anteriores y lograr el buen desarrollo de las hortalizas.

La materia orgánica mejora la estructura del suelo, lo hace más suelto, mejora la retención de humedad, actúa como una esponja, e incrementa la vida de micro organismos que se encuentran en la tierra.



## CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

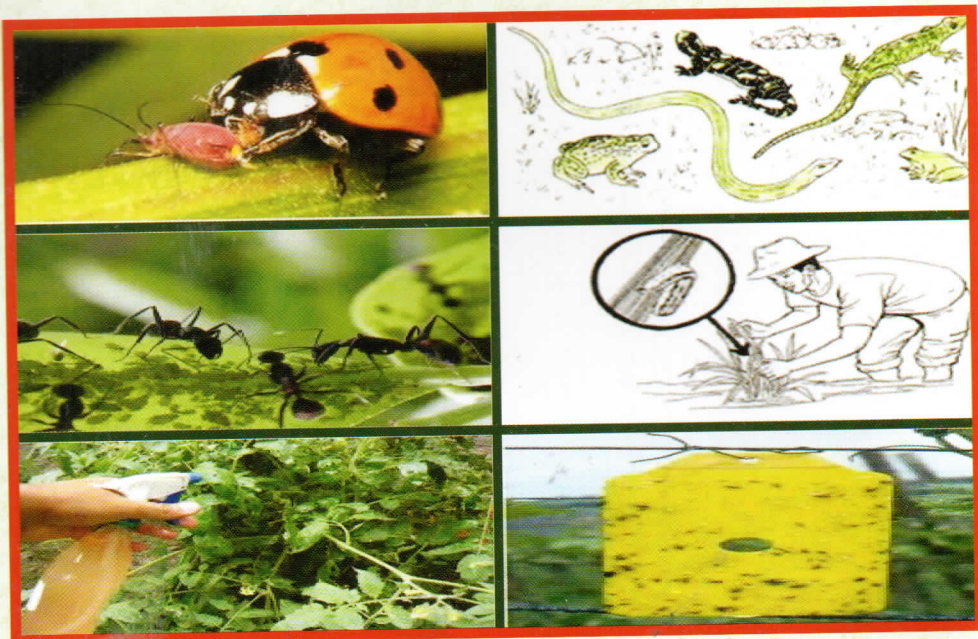
Las plagas y enfermedades afectan los cultivos y muchas veces pueden acabar con los mismos, especialmente en climas cálidos o períodos de mayor calor y humedad.

**Control Cultural:** adecuada preparación del suelo, tener buena densidad de siembra y practicar la rotación de cultivos y siembras asociadas.

Se recomienda asociar las hortalizas con plantas aromáticas (ruda, ajeno, toronjil, menta, hierbabuena, orégano, tomillo, entre otros).

**Control biológico:** Es la reducción de plagas mediante la acción de sus enemigos naturales, como parásitos, predadores o bioinsecticidas. Para esto, se deben proteger a los animalitos amigos de los biohuertos, como las mariquitas, arañas, lagartijas y sapos.

**Control mecánico:** coger manualmente



## SISTEMA DE COSECHA.

La cosecha es la separación de la planta madre de la porción vegetal de interés comercial, que pueden ser frutos como tomate, pimiento, manzana, etc.; raíces como remolacha, zanahoria y otras; hojas, como

espinaca, acelga; bulbos como cebolla o ajo; tubérculos como papa; tallos como el espárrago; pecíolos como el apio; inflorescencias como el brócoli o coliflor, etc. La cosecha es el fin de la etapa del cultivo y el inicio de la preparación o acondicionamiento para el mercado.



La mayoría de las verduras se cosechan **momentos antes de su plena madurez**, para gozar del máximo sabor y la textura más agradable al consumirlas. El propósito de esta serie que iniciamos hoy, es precisamente compartir esas pautas, vegetal por vegetal para que disfrutes de lo mejor de cada una de ellas en tu mesa.

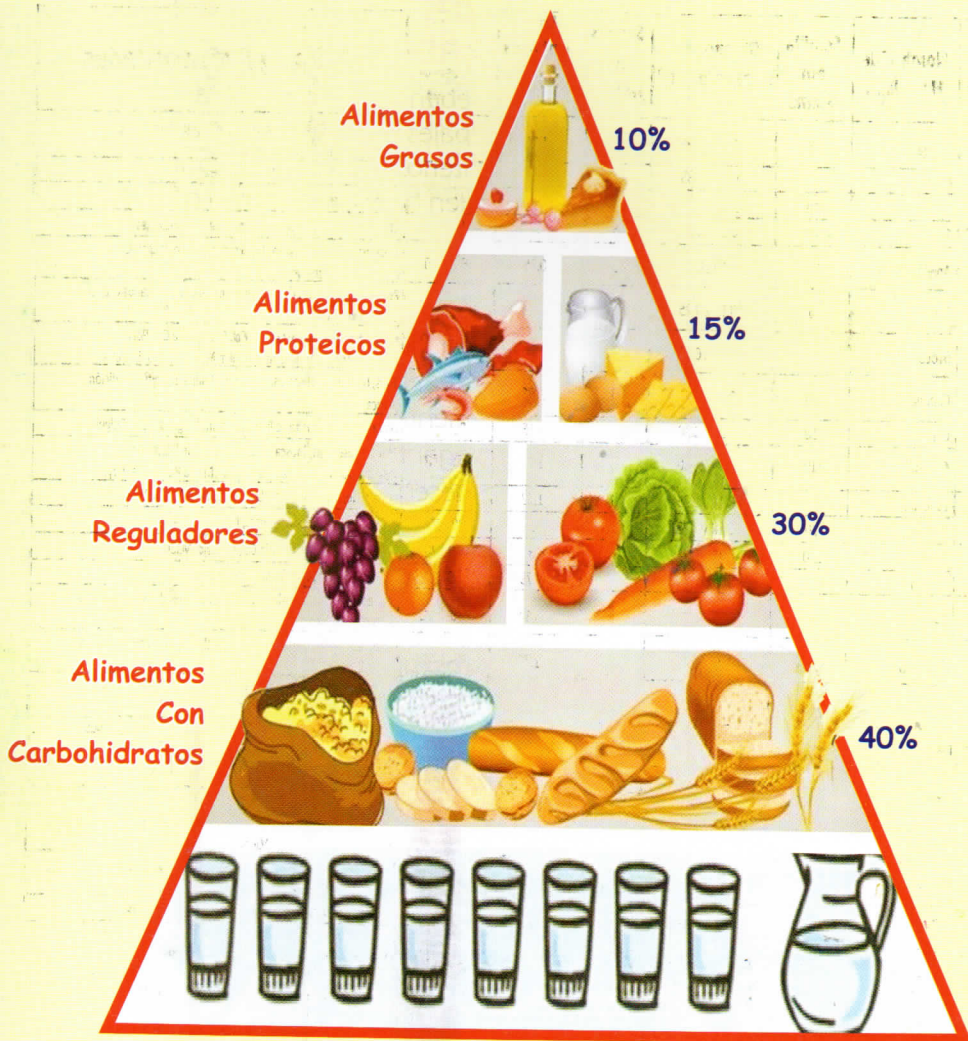
Cuadro resumen de hortalizas con indicadores de siembra, periodo vegetativo y las plagas y enfermedades que les afecta.

Nº Ord.	Nombre de Hortalizas	Semilla por Gramo	Distancia de Siembra (m x m)	Semillas por Agujero	Area Sembrada por gramo (m2)	Tiempo hasta la cosecha (días)	Plagas y Enfermedades
1	Acelga	50	0.20 x 0.25	1	1.25	55 - 65	Gusano Blanco, Gusano de Alambre, Mosca de Remolacha, Pulgulla, Pulgon, Miltiu, Virosis, Peronospora
2	Albahaca		0.20 x 0.35	2		90 - 120	Gusano Minador, Pulgon Manchas Negras
3	Aji	190	0.40 x 0.50	3	4.75	60 - 90	Hongos, Bacterias, Virus y Micoplasmas
4	Apio	2,400	0.10 x 0.25	5	12	80 - 90	Mosca del Apio, Moscas de la Zanahoria, Pulgones, Nematodos
5	Arveja	10	0.10 x 0.30	2	0.15	60 - 140	Gusanos de Tierra, Gusano Perforador de Tallo, Pulgones, Cigarrillas, Antracnosis
6	Beterraga	70	0.10 x 0.25	1	1.75	90 - 120	Pulgon Negro, Mosca de la Remolacha, Pulgulla, Gusano Grises, Cercosporiosis, Virosis.
7	Brocoli	200	0.15 x 0.30	3	3	50 - 60	Minador de Hojas, Mosca de la Col, Oruga de la Col, Polilla, Pulgulla, Alternaria, Mancha Angular, Miltiu Rizoctonia, Roya.
8	Cebolla	270	0.10 x 0.25	3	2.25	120 - 150	Trips, Gusano Cortadores, Alternaria, Miltiu, Botrytis, Prudicion Blanca
9	Col	210	0.20 x 0.30	1	1.15	80 - 120	Moho Blanco, Mancha de la Hoja, Gallina Ciega, Babosa, Pulgon
10	Coliflor	210	0.20 x 0.30	3	3.15	50 - 60	Minador de Hojas, Mosca de la Col, Oruga de la Col, Polilla, Pulgulla, Alternaria, Mancha Angular, Miltiu Rizoctonia, Roya.
11	Espinaca	50	0.10 x 0.25	1	1.63	40 - 50	Nematodo, Mosca de Remolacha, Pulgones, Miltiu, Virosis
12	Lechuga	1,000	0.10 x 0.25	5	5	90 - 120	Trips, Mosca Blanca, Minadores, Pulgones
13	Nabo	120	0.10 x 0.25	1	3	50 - 70	Pulgones, Virus, Mosca de la Col, Gorgojo, Miltiu
14	Pepino	35	0.15 x 0.30	2	0.79	50 - 90	Nematodos, Miltiu, Pulgones, Mosca Blanca
15	Perejil	650	0.10 x 0.25	3	5.42	80 - 130	Pobredumbre Blanda, Mancha Negra, Pulgones, Mosca del Apio, Nematodos.
16	Culantro	70	0.10 x 0.25	1	1.75	90 - 150	Chupador, Pobredumbre Blanda, Mancha Negra, Pulgones, Mosca del Apio, Nematodos.
17	Pimiento	150	0.15 x 0.50	3	3.75	60 - 90	Araña Roja, Mosca Blanca, Pulgon, Trips, Oidiosis, Pobredumbre Gris.
18	Poro	350	0.10 x 0.25	3	2.92	120 - 160	Mosca de Cebolla, Trips, Polilla de la Cebolla, Nematodos, Miltiu Roya.
19	Rabanito	100	0.10 x 0.25	1	2.5	35 - 40	Oruga de la Col, Pulgones, Miltiu.
20	Tomate	350	0.20 x 0.50	3		100 - 120	Mosca Blanca, Pulgon Erde, Trips, de las Flores, Acaro Rayado, Palomilla, Perforador del Fruto, Oruga de la Hoja, Gusano del Fruto, Gusano del Brote, Oruga Minadora, Oidio.
21	Vainita	5	0.20 x 0.25	2	0.06	80 - 100	Araña Roja, Mosca Blanca, Pulgon Trips, Mosca Minadora, Nematodos, Oidio, Pobredumbre Gris, Rhizoctonia Solani.
22	Zanahoria	800	0.10 x 0.25	3	6.67	120 - 180	Pulgones, Mosca Blanca, Gusano Gris, Miltiu, Nematodos
23	Zapallo Italiano	10	0.40 x 0.60	2	0.38	60 - 80	Araña Roja, Mosca Blanca, Pulgon, Trips, Oidiosis, Nematodos, Moho Gris, Virus.

## PIRAMIDE ALIMENTICIA.

La pirámide alimenticia es una guía general para que las familias puedan escoger una dieta balanceada. Se trata de una orientación sobre cómo debe ser una dieta sana y equilibrada, que envuelve cantidad y tipos de alimentos muchas veces se vuelve difícil y poco práctica para la mayoría de personas. Un menú equilibrado debe contener, diariamente, cerca de 40% de carbohidratos, 10% de grasas y 15% de proteínas y 30% vitaminas, minerales y fibras.

# PIRÁMIDE ALIMENTICIA



Con el Apoyo de:



Gobierno Regional de Apurímac



**IFC** Internacional Finance Corporation  
WORLD BANK GROUP

**Canada** 