



# TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS:

# 10

con enfoque de Seguridad Alimentaria

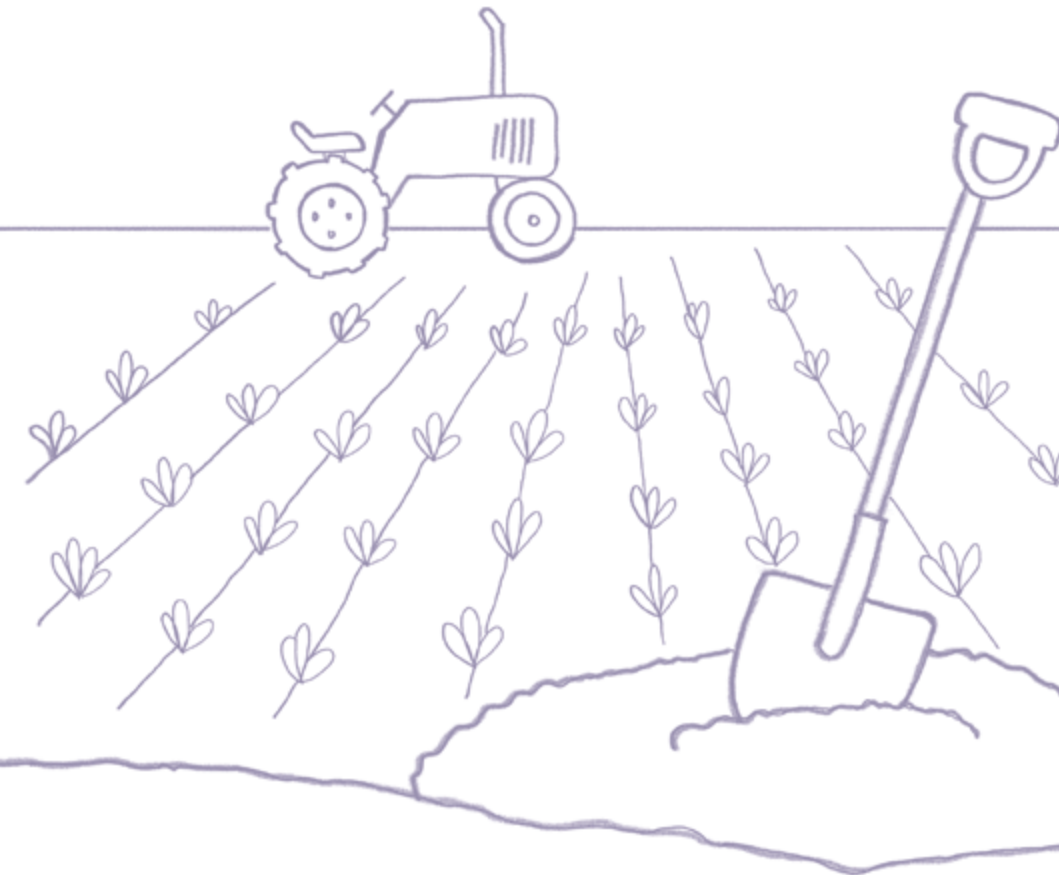
TERCER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
COMUNITARIA PRODUCTIVA



# TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS:

con enfoque de seguridad alimentaria

TERCER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA



# PRESENTACIÓN

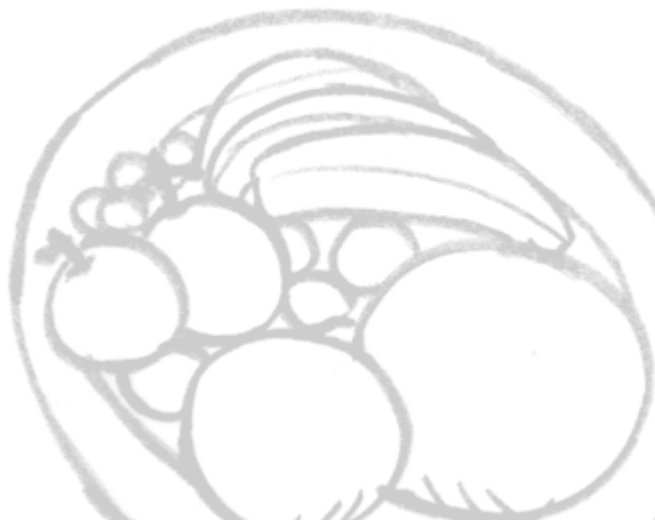
La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia reconoce que todas las personas tienen derecho a la alimentación y al agua; y define que el Estado tiene la obligación de garantizar seguridad y soberanía alimentaria a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población. De igual manera, el Estado ha adoptado una serie de leyes que tienen como finalidad establecer los parámetros de implementación para garantizar una alimentación saludable y culturalmente apropiada.

En el contexto educativo, la Ley 070 de la Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” establece que la seguridad y soberanía alimentaria forman parte del contenido del nuevo currículo base. Así están expresados en los nuevos planes y programas de Educación Regular, para cada uno de los niveles educativos. De igual manera, la Ley 622 de Alimentación Escolar define que la Educación Alimentaria Nutricional es obligatoria para todas y todos los estudiantes.

La educación es una de las herramientas más poderosas y efectivas de transformación social. Se aplica para mejorar el desarrollo humano y busca transmitir conocimientos a las personas, incidir en su comportamiento y entre otros, difundir información sobre diferentes temáticas de relevancia social. La educación, afortunadamente, no se aborda de una sola forma; al contrario, toma diferentes formas y se imparte de diferentes maneras. Esto permite llegar a una diversidad de personas y permite una aplicación distinta según el contexto y el entorno.

Con miras a generar un aporte a la enseñanza escolarizada en torno a la seguridad y soberanía alimentaria en Bolivia, se está desarrollando esta serie de **Guías Educativas con enfoque de Seguridad Alimentaria**. Estas constituyen un conjunto de materiales educativos para cada grado de escolaridad, desde inicial hasta sexto de secundaria que, además, han sido elaboradas con la participación activa de maestros formadores, en formación y en ejercicio. Cada guía está acompañada de una serie de hojas de trabajo, actividades de enseñanza, videos y juegos educativos para facilitar su aplicación en aula.

Estos materiales son una propuesta para continuar fortaleciendo la educación integral con pertinencia social centrada en prácticas saludables. ¡Esperamos que les sea de utilidad!





# PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS:





## ¿Qué es un PSP?

El Proyecto Socio Productivo (PSP) es un documento de planificación y gestión de las acciones de la comunidad educativa en la escuela. El PSP materializa y orienta las acciones de la comunidad educativa en respuesta a una problemática social o una potencialidad productiva que tiene la comunidad donde está la escuela. El PSP es un instrumento de planificación legal y está reconocido por el Ministerio de Educación en el marco de la actual ley educativa.

## ¿Cómo se elaboran los PSP?

Los actores de una comunidad educativa (padres, estudiantes, docentes, personal administrativo, organizaciones sociales e institucionales) identifican necesidades locales o potencialidades productivas para abordar desde la escuela. Estas necesidades o potencialidades productivas se presentan en una reunión comunitaria de la Unidad Educativa y, de estas, se elige la más urgente o la que se considera es la más problemática para la comunidad. La temática elegida se plasma en un PSP, como una propuesta desde la comunidad educativa hacia la comunidad en la que se encuentra la escuela.

En años recientes, muchas comunidades educativas han identificado la malnutrición y cómo esta condición afecta el rendimiento escolar. En respuesta,




muchas escuelas han desarrollado PSPs centrados en mejorar el estado nutricional de los estudiantes. Comúnmente, los proyectos se han denominado: “Alimentación Saludable,” “Mejoramiento de Hábitos Alimenticios,” “Alimentación Saludable para Vivir Bien,” “Consumo de Alimentos Saludables para Vivir Bien,” “Fortaleciendo la Alimentación Saludable,” “Cuidado del Agua para una Alimentación Sana,” etc.

Si bien ninguna de esas denominaciones o títulos es incorrecta, se recomienda ampliar y abordar la alimentación desde el enfoque de la seguridad alimentaria. Esto permitirá integrar y diversificar las actividades a realizarse considerando cada uno de los pilares de la seguridad alimentaria. En este sentido, se sugiere una denominación como ser “*PSP de Seguridad Alimentaria*.”

## ¿Qué es Seguridad Alimentaria?

Según la definición establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Definición de la FAO asumida desde 1996 en la Cumbre Mundial de Alimentación que se desarrolló del 13 al 17 de noviembre en Roma, Italia.



Partiendo de esta definición, un PSP de Seguridad Alimentaria tendrá que estar articulado a los tres pilares fundamentales de este concepto: acceso, disponibilidad y uso adecuado de los alimentos.

**Acceso:** las personas tienen la capacidad física y económica para obtener alimentos. Es decir, un alimento se debe poder comprar/pagar y también se debe poder encontrar en la comunidad o en el radio de convivencia.

Por ejemplo: *La familia de Lupe se enteró que los arándanos son muy nutritivos, pero no están a la venta en los mercados que ellos frecuentan.*

En este ejemplo, la familia no tiene acceso físico a un alimento.

Por ejemplo: *La familia de Mario quiere comer frutillas, pero la libra cuesta 10 Bs. y no les alcanza el dinero.*

En este ejemplo, la familia no tiene acceso económico a un alimento.

En el aula, podemos reflexionar respecto al acceso a los alimentos, lo que permite analizar cómo la ubicación de los mercados, así como los precios, facilitan o impiden a las personas obtener alimen

tos. En este componente podemos introducir conceptos vinculados a economía, distribución espacial y topografía, entre otros.

**Disponibilidad:** los alimentos están presentes y disponibles, en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades alimentarias de las personas. Es decir, un alimento se debe poder encontrar en la comunidad o en el radio de convivencia.


Por ejemplo: *La familia Pérez dejó de producir hualuza porque ya nadie lo compra. Ahora solo producen y venden papa.*

En este ejemplo, la familia no tiene disponibilidad a un alimento porque ya no lo produce.

Por ejemplo: *Debido a las inundaciones en Cochabamba, los productores perdieron sus sembradíos de haba por lo que este producto desapareció de los mercados por una temporada.*

En este ejemplo, la haba no está disponible en el mercado por razones climatológicas.

En el aula, podemos reflexionar sobre la disponibilidad de los alimentos, lo que permite abordar



diferentes análisis sobre los sistemas alimentarios locales e internacionales y cómo estos funcionan para que los alimentos lleguen a los mercados que frecuentan las personas. En este componente podemos introducir conceptos vinculados a geografía, transporte, medio ambiente y muchos otros.

**Uso Adecuado:** las personas cuentan con los conocimientos necesarios y los hábitos adecuados para alimentarse de manera sana y saludable. Es decir, las personas les dan un buen uso a los alimentos cuándo cuentan con los conocimientos sobre cómo preparar, consumir y conservar la vida útil de los alimentos.

Por ejemplo: *En la casa de Pedro, se entierran superficialmente las papas que se compran para así conservarlas por más tiempo.*

En este ejemplo, la familia conoce cómo extender la vida de los alimentos conservándola de manera adecuada.

Por ejemplo: *En la casa de Rosa tienen un lugar protegido para colocar la basura. Así también cuentan con un lugar limpio para preparar sus alimentos y saben cómo preparar dietas variadas y saludables a bajo costo. Después de consumir sus alimentos, se toman un tiempo para hacer una digestión adecuada.*

En este ejemplo, la familia emplea sus conocimientos para alimentarse de manera variada y garantizar que los alimentos que preparan no se mezclen con la basura.

Por ejemplo: *En los kioscos de la escuela, las vendedoras de alimentos no mezclan los alimentos crudos con los alimentos cocidos, además de tenerlos en envases cerrados para protegerlos de factores externos o insectos.*

En este ejemplo, las vendedoras cuidan los alimentos para garantizar que estos no se contaminen y posteriormente afecten la salud de sus clientes.

## Observaciones Finales:

Un PSP de Seguridad Alimentaria permite a la comunidad educativa explorar más allá de qué caracteriza una alimentación saludable; también facilita reflexionar sobre condiciones sociales, económicas y geográficas que influyen sobre el acceso, la disponibilidad y el uso de los alimentos.

Se resalta que para optimizar el abordaje integral de la seguridad alimentaria es importante, siguiendo el marco de gestión pedagógica de la Ley 070 de la Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez,” articular actividades didácticas en las tres dimensiones del aprendizaje: *Saber, Saber Hacer, Ser y Decidir.*



# EDUCACIÓN ESCOLAR CON ENFOQUE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA



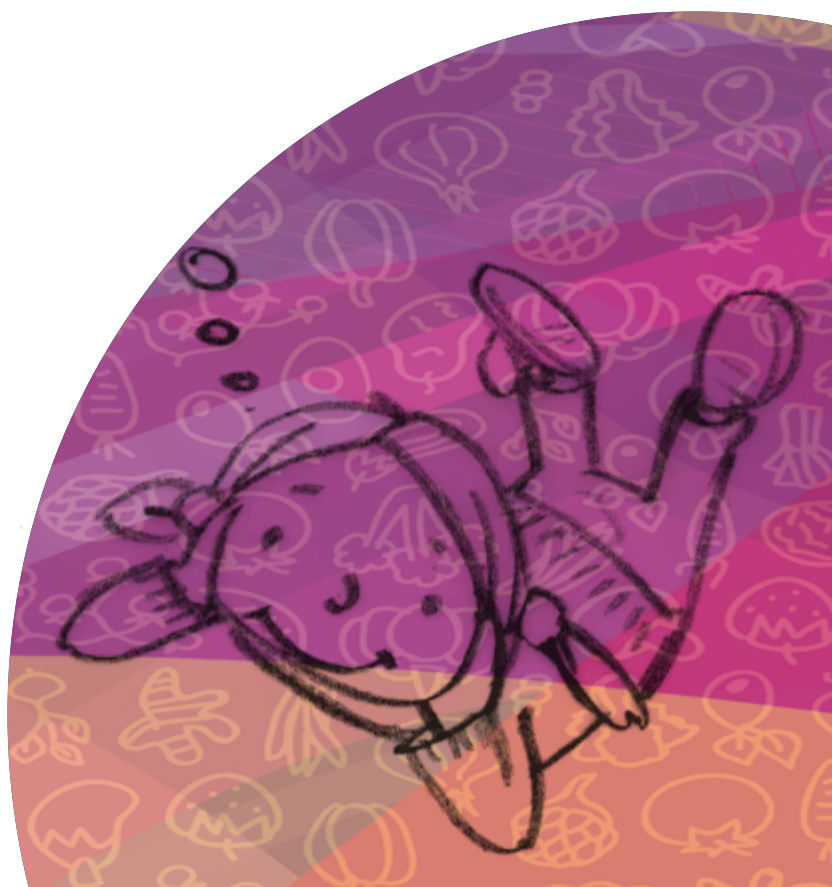



De acuerdo a la Ley 070 de la Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez,” la seguridad alimentaria forma parte de dos Ejes Articuladores: Educación en Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria; Educación para la Producción. También forma parte del contenido del nuevo currículo base. Así está expresado en los nuevos planes y programas de Educación Regular para cada uno de los niveles educativos. De igual manera, la Ley 622 de Alimentación Escolar define que la Educación Alimentaria Nutricional es obligatoria para todos los y las estudiantes.

Para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a la seguridad alimentaria, se considera necesario reflexionar sobre cuáles pueden ser los objetivos a ser alcanzados en los 12 a 14 años de escolaridad. Definir los objetivos permitirá desarrollar acciones integrales y sostenibles a largo plazo que además encuadren dentro del marco filosófico del Comer Bien para Vivir Bien.



# REFLEXIONES SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA





Con el objetivo de aportar a la propuesta educativa y las acciones didácticas de las y los docentes, se plantean a modo de ejemplo algunos posibles objetivos para articular la seguridad alimentaria en el currículo educativo. Estos también pueden ser articulados en la planificación y ejecución de un PSP comunitario.

Para iniciar una reflexionar respecto a las implicaciones que plantea cada objetivo de educación escolar con enfoque en seguridad alimentaria, se ofrece, a continuación, algunas interrogantes básicas en la temática. Estas se pueden analizar en el aula, con los estudiantes, a modo de identificar cómo están vinculadas al componente de acceso, disponibilidad o uso adecuado de los alimentos. Algunas interrogantes aplican a más de un componente.

## Reflexiones

El alza de precios en los alimentos condiciona la capacidad de adquirir tanto cantidad como variedad de alimentos. También condiciona la elección de unos productos sobre otros; por ejemplo, comprar tres sobres de sopas instantáneas en vez de una libra de pescado cuando tienen el mismo precio.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿pueden identificar cómo les afecta la subida de precios a la hora de comprar sus alimentos?**

Saber cómo se producen los alimentos que uno consume permite a las personas contar con mayor información y hacer elecciones más conscientes al momento de comprar sus alimentos.

**- Los actores de la comunidad educativa ¿saben cómo se producen los alimentos que consumen?**


Conocer los espacios institucionales, los procedimientos legales, como también saber cómo hacer agencia ciudadana permite a las personas y comunidades saber cómo defender su derecho de acceder a alimentos variados, nutritivos y económicos.

**- Los actores de la comunidad educativa ¿saben a quiénes unirse o dónde denunciar cuando no pueden acceder física o económicamente a los alimentos?**

Identificar lo bueno y lo malo de comprar al por menor y/o al por mayor permite a las personas considerar diferentes opciones de compra que responden mejor a sus posibilidades económicas.

**- Los actores de la comunidad educativa ¿pueden identificar si es favorable para su economía comprar alimentos al por menor o al por mayor?**

Identificar el impacto que causa la falta de tiempo puede contribuir a repensar las formas de organización del tiempo familiar, laboral, escolar; y, por



ende, ayudar a identificar alternativas para compensar este impacto.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿saben cómo la falta de tiempo, en especial a raíz de horarios escolares y laborales, afecta su acceso a alimentos saludables?**

Identificar cómo influye, en los hábitos de consumo, el tiempo invertido en la adquisición y preparación de los alimentos permite reflexionar sobre comportamientos/patrones actuales y analizar si estos llevan a un mayor consumo de alimentos saludables o insalubres.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿pueden identificar cómo influye el tiempo invertido en buscar y preparar alimentos en sus hábitos de consumo?**

Conocer cómo producir alimentos propios permite a las personas alcanzar algún grado de autonomía para garantizar su derecho a la alimentación y contrarrestar vulnerabilidades ante la inseguridad alimentaria.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿saben cómo producir alimentos y/o producen alimentos propios?**

Saber cómo conservar alimentos permite a las personas contar con mecanismos para prolongar la vida útil

de los alimentos y así garantizar acceso a estos a lo largo del año. También ayuda a disminuir el desperdicio de los alimentos.

**- Los actores de la comunidad educativa ¿conocen formas de conservar alimentos?**

Contar con información y usar algún medio para valorar la calidad nutricional y el estado de los alimentos disponibles en el barrio (saber el tipo de manipulación que han recibido, identificar la fecha de vencimiento, exigir registros sanitarios, etc.) puede motivar elecciones más conscientes a la hora de adquirirlos.


**- Los actores de la comunidad educativa ¿usan conocimientos y procedimientos para determinar si los productos que se venden en las tiendas o ventas de su barrio son saludables?**

Saber si pueden disponer de alimentos frescos cerca de la escuela, permitiría a los estudiantes y docentes experimentar, complementar y variar el consumo de sus alimentos.

**- Los actores de la comunidad educativa ¿saben dónde pueden encontrar alimentos frescos cerca de su escuela?**

Cuando los padres y las madres toman conciencia de la responsabilidad que tienen de guiar a sus hijos





sobre hábitos y elecciones respecto a los alimentos, esto contribuye a una educación favorable en seguridad alimentaria. Por el contrario, si permiten que los hijos decidan siempre sobre qué alimentos consumir, estos pueden no tener la información necesaria para practicar una alimentación saludable.

- **Los padres de familia o tutores de los estudiantes ¿reconocen que es su responsabilidad orientar las dietas de sus hijos?**

Saber qué alimentos necesitan las personas según su edad o estado (embarazo, anemia, convalecía, tipo de trabajo, etc.) permitiría evaluar si el tipo de dieta que uno tiene actualmente responde a sus necesidades.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿conocen qué necesitan saber o hacer para identificar el tipo de alimentación que necesitan de acuerdo a su edad o situación personal?**

Conocer cómo elaborar dietas variadas y saludables, además de utilizar procedimientos adecuados para la conservación, manipulación y preparación de alimentos permite a las personas prevenir y combatir enfermedades, fortaleciendo su salud.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿saben cómo preparar comidas balanceadas de forma segura e higiénica?**

Es importante que los docentes, los padres y madres evalúen el tipo de alimentación escolar que reciben los estudiantes y recomienden cómo complementar y variar con otros alimentos saludables y culturalmente adecuados.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿saben cómo garantizar comidas o refrigerios saludables para sus estudiantes?**


Si las personas planifican la compra de sus alimentos, seleccionan los insumos adecuados y saben cómo preparar comidas saludables pueden reducir costos de su canasta familiar a tiempo de garantizar una alimentación adecuada para toda la familia.

- **La comunidad educativa ¿sabe planificar, seleccionar y preparar comidas saludables de acuerdo a su presupuesto?**

Saber que comer sano no es caro y que se puede hacer a bajo costo, en un tiempo reducido y accediendo fácilmente a ingredientes saludables demostraría que comer sano, no es necesariamente caro.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿pueden valorar si la frase “comer sano es caro” es una afirmación verdadera o falsa?**

El poder describir si comieron saludable o no, en el



lapso de una semana, demostraría el conocimiento que tienen para valorar si su alimentación es saludable o no. Así también, permite reflexionar sobre los actuales hábitos de los estudiantes.

- **Los actores de la comunidad educativa ¿pueden valorar cuántas veces no han comido saludablemente en el lapso de una semana?**

Las personas deberían gozar de conocimientos que les permita identificar el valor nutricional de los alimentos y analizar la inocuidad de estos para saber si son aptos para el consumo.

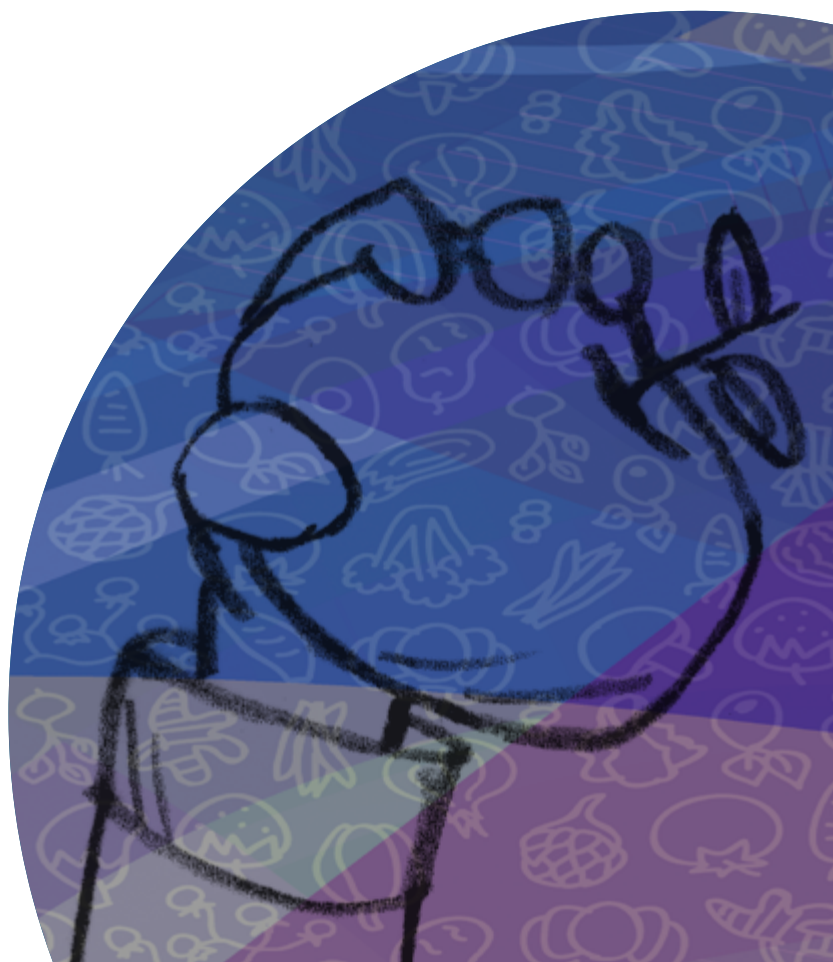
- **Los actores de la comunidad educativa ¿cómo saben si consumen alimentos saludables y nutritivos?**

Padres y madres mejor informados pueden guiar mejor la elección y hábitos de alimentación de sus hijos.

- **Los padres de familia o tutores de los estudiantes ¿saben cómo mejorar sus conocimientos y habilidades de alimentación, para brindarles a sus hijos una alimentación saludable?**



# SEGURIDAD ALIMENTARIA COMO EJE ARTICULADOR DEL SISTEMA EDUCATIVO





## ¿Qué son los Ejes Articuladores?

Los Ejes Articuladores son el instrumento metodológico que permite realizar una articulación entre diferentes campos y áreas de conocimiento con la realidad concreta (social, cultural, económico, político y/o productivo), facilitando el desarrollo de actitudes de relaciones complementarias y recíprocas entre saberes, conocimientos, espiritualidad y práctica comunitaria (maestro – estudiante y comunidad – escuela) para contribuir al Vivir Bien en Comunidad.

Bajo el nuevo modelo educativo social comunitario y productivo, los Ejes Articuladores constituyen pilares articuladores básicos y fundamentales para el alcance de los objetivos del diseño curricular, mediante orientaciones de aplicación práctica en la relación complementaria y recíproca entre escuela y comunidad.

La implementación y cumplimiento de los Ejes Articuladores se realiza en dos niveles: a nivel **vertical** en cada uno de los subsistemas, niveles y etapas del sistema educativo; y a nivel **horizontal** en cada uno de los campos de conocimiento, áreas y disciplinas. En estos se expresa una concepción intra e interdisciplinaria, que articula armónicamente las concepciones teórico-metodológicas desde los campos de conocimientos en que se ha organizado la malla curricular.


## ¿Cómo surgen los Ejes Articuladores?

Alrededor del mundo existen problemas sociales que influyen, afectan e impactan de forma significativa a las sociedades. Entre estos se identifica la pobreza y la marginalidad, epidemias de salud, conflictos sociales, guerras, discriminaciones de toda índole, etc. También se presentan retos de transformación social y oportunidades productivas económicas.

Ante estas problemáticas, y de acuerdo a su inmediatez o gravedad, o el surgimiento de una oportunidad, los gobiernos identifican y priorizan acciones para abordar temáticas desde las políticas nacionales. En algunos casos estas temáticas son convertidas en acciones nacionales y en otras, temas transversales o ejes articuladores que pueden ser incorporadas en todas las políticas que ejecuta un Estado.

## ¿Cómo se manejan educativamente los Ejes Articuladores?

Una forma de abordar un reto de forma preventiva o propositiva es incorporándolo al currículo de la escuela, lo que garantiza que una comunidad educativa sea expuesta a información sobre la temática y en algunos casos, sea invitada a buscar formas de sobrellevar o resolver el reto.



Cuando una temática se incorpora de manera directa como un campo de conocimiento y de enseñanza, se incorpora al mismo nivel que otros campos como son la matemática, biología, ciencias sociales, etc. Otra opción es incorporar la temática como tema transversal o Eje Articulador. En este caso, toda la estructura organizativa y curricular de la escuela aborda la temática, no como materia o campo de conocimiento particular, sino más bien, desde **todos** los campos de conocimiento.

### ¿Qué implicaciones tiene este manejo educativo de los Ejes Articuladores para la Seguridad Alimentaria?

En lo relacionado a hábitos de alimentación, se considera que el reto principal no radica en la cantidad de información que tienen las personas, sino en los hábitos de consumo que hoy en día tienen gran parte de las personas. Por ello, es fundamental transformar actitudes y prácticas respecto a la alimentación entre los estudiantes, sus familias y los docentes. Esto con miras a repercutir en la seguridad alimentaria de las personas.

Nos preguntamos: ¿Los niños saben que comer sano es importante? ¿Saben por qué no es bueno consumir carbohidratos en exceso? ¿Saben qué sucede cuando uno consume azúcar, grasas y harinas en grandes cantidades? Es muy probable que un buen porcentaje de personas respondería en afirmativo a todas estas preguntas.

Si una mayoría de personas sabe que comer sano, va-

riado y nutritivo es importante, ¿dónde radica el problema de la mala alimentación? Y si las personas saben qué alimentos son sanos, ¿por qué transversalizar o articular esta temática a la escuela y el currículo?

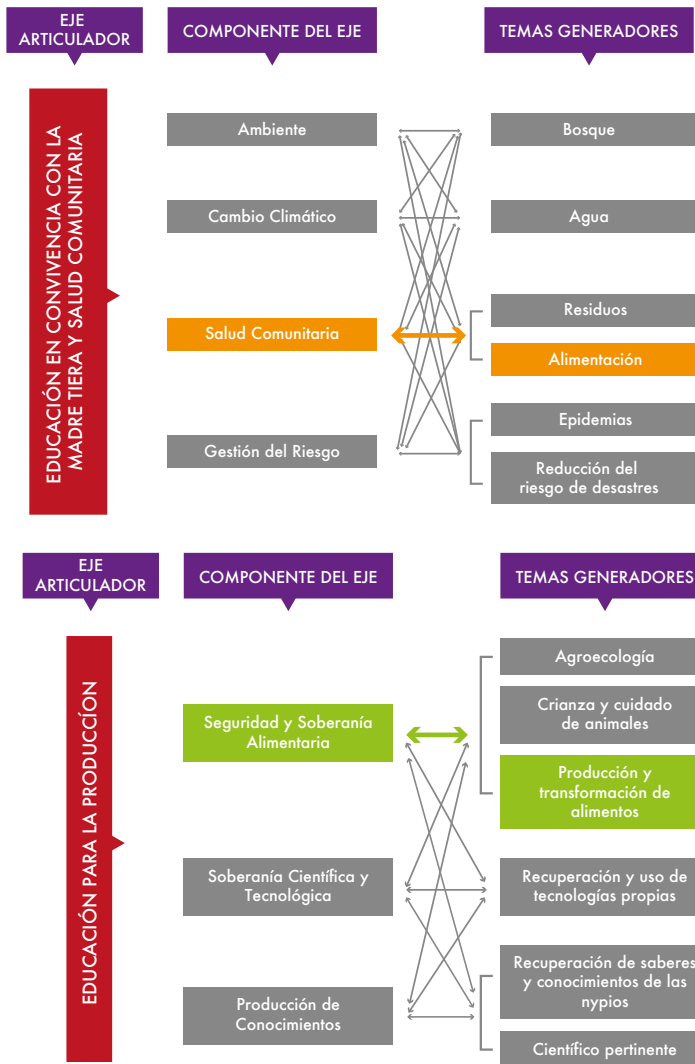
El reto es pasar de la tradicional socialización de información a la capacidad de generar cambios de actitud y prácticas de alimentación. Por ello, el enfoque educativo y didáctico que verdaderamente logre incorporar la seguridad alimentaria y la alimentación como Eje Articulador al currículo. Estos temas deberán a su vez, complementar los demás Ejes incluyendo la interculturalidad y bilingüismo, la producción, etc.

## ¿Qué Ejes Articuladores incorporan la Seguridad Alimentaria?

La actual política educativa define que existen cuatro Ejes Articuladores y que estos deben ser incorporados a lo largo del currículo: Educación Intracultural, Intercultural y Plurilingüe; Educación en Valores Sociocomunitarios; Educación en Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria; y Educación para la Producción.

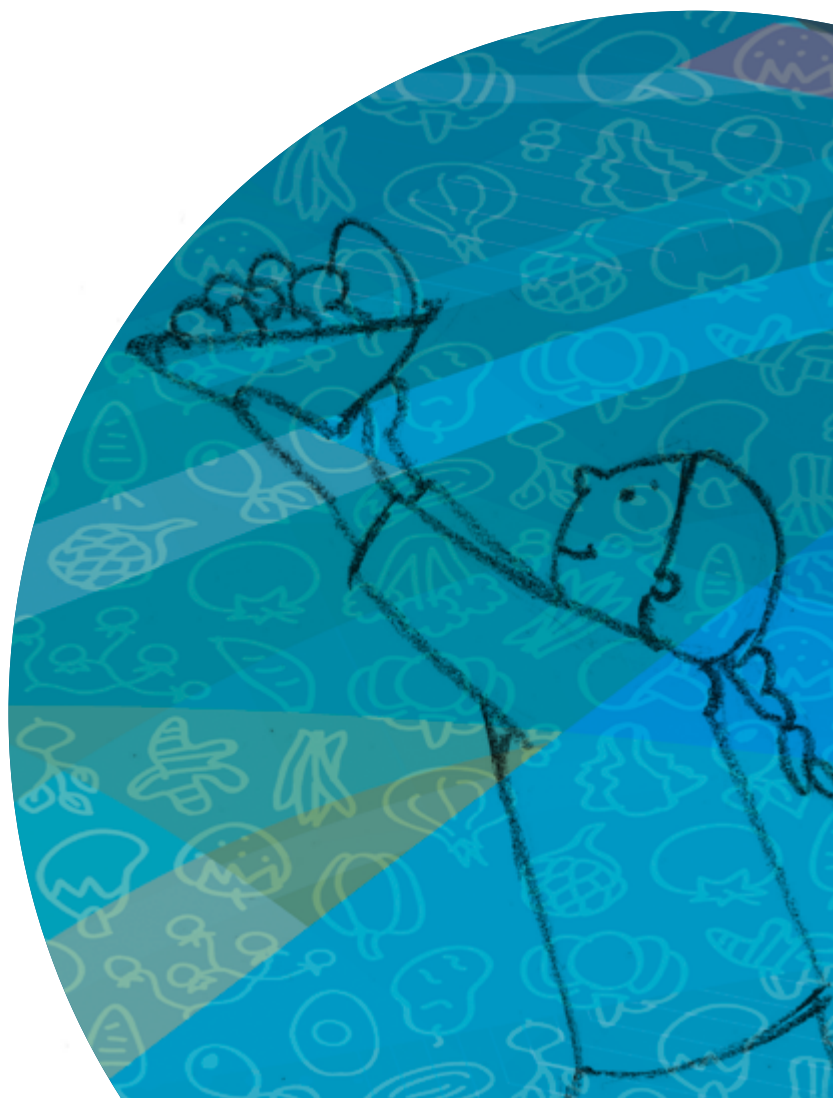
Los Ejes Articuladores que incorporan más específicamente la seguridad alimentaria son: Educación en Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria; y Educación para la Producción (ver cuadro a continuación):


# Ejes articuladores para la concreción curricular \*



\*Fuente: Ministerio de Educación (2016). *Educación Inicial en Familia Comunitaria: Los Ejes Articuladores en la Concreción Curricular*. Unidad de Formación No. 11, Cuadernos de Formación Complementaria. Bolivia. [http://www.minedu.gob.bo/micrositios/biblioteca/disco-2/formacion\\_complementaria/2017/PROFOCOM\\_1/SERUF-11-Educacion-Inicial.pdf](http://www.minedu.gob.bo/micrositios/biblioteca/disco-2/formacion_complementaria/2017/PROFOCOM_1/SERUF-11-Educacion-Inicial.pdf)

# ORIENTACIONES SOCIALES, CULTURALES, POLÍTICAS Y DE COSMOVISIÓN





En esta guía, la temática de “Tecnologías de Producción de Alimentos” está vinculada a diferentes formas de producir alimentos como también a maneras y procesos para transformar y procesar alimentos. En esta oportunidad se aborda la temática desde diferentes enfoques para impulsar reflexiones desde el aula sobre diferencias y similitudes, beneficios y perjuicios, entre tecnologías de antaño y tecnologías actuales.

Actualmente, una población mundial en crecimiento va generando mayor demanda de alimentos. Por ello y para satisfacer esta demanda se van suscitando cambios en las tendencias y tecnologías de producción. En este sentido, podemos analizar Tecnologías de Producción de Alimentos desde diferentes orientaciones sociales, culturales, políticas y de cosmovisión.

En lo relacionado a **cosmovisión y espiritualidad**, las prácticas de producción y conservación de alimentos de nuestros pueblos indígenas muestran que existía una conexión íntima entre el ser humano y la naturaleza. Un conjunto de saberes permitía a los pueblos obtener información, de la naturaleza y las estrellas, sobre ciclos climáticos, tiempos de siembra y cosecha. Desde este relacionamiento cercano con el entorno natural nacían creencias espirituales y una cosmovisión.

Los pueblos indígenas desarrollaron tecnologías de producción en armonía con la naturaleza. Proteger los ecosistemas de su entorno cotidiano era impres-




cindible para la supervivencia. Las tecnologías también fueron complementadas con ritos y ceremonias para cada etapa del calendario agrícola y a manera de rendir homenaje y agradecer a la Madre Tierra por los frutos que brinda.

En el aula, podemos invitar a los estudiantes a reflexionar sobre: ¿Qué rituales practicaban nuestros ancestros en torno a la producción de alimentos? ¿Existían diferentes rituales para diferentes actividades: siembra, cosecha, etc.? ¿Estos rituales son diferentes a los que practican otros pueblos del mundo?

Las Tecnologías de Producción de Alimentos también revelan **orientaciones culturales**. En Bolivia muchas comunidades, por ejemplo, practican el Ayni: trabajo comunitario recíproco mediante el cual un grupo ayuda a otro en la siembra, cosecha u otra actividad productiva (o de construcción) y posteriormente recibe un apoyo similar. El Ayni aún se practica en muchas comunidades del país, e incluso se practica en áreas urbanas.

En el aula, podemos invitar a los estudiantes a reflexionar sobre: ¿Qué prácticas culturales de nuestra localidad giran en torno a la producción de alimentos? ¿Estas prácticas son exclusivas a nuestra localidad o son las mismas en todo el te-





territorio nacional? ¿Qué antecedentes tienen estas prácticas? ¿Cómo surgieron y por qué?

La producción y conservación de alimentos son influenciadas, en gran manera, por el mercado y los patrones internacionales de oferta y demanda. Este se constituye en uno de los mercados más grandes e importantes a nivel global. Esta dimensión del alimento permite reflexionar sobre diferentes **orientaciones económicas** vinculadas a la temática.

A lo largo de los años y alrededor del mundo, las economías han buscado reducir los costos de producción a tiempo de optimizar las ganancias de la venta de alimentos. Si bien algunos alimentos se vuelven más accesibles por diferentes economías, otras se vuelven inaccesibles. La mercantilización del alimento genera desigualdades de acceso y barreras de consumo alrededor del mundo.

En el aula, podemos invitar a los estudiantes a reflexionar sobre: ¿De qué dimensión es la industria de los alimentos en el mundo? ¿Qué significa mercantilización del alimento? ¿Qué barreras económicas genera la mercantilización del alimento? ¿Qué alternativas existen para generar mayor equidad en torno al acceso a alimentos?

Desde luego, también existen un sinnúmero de **orienta-**

**ciones sociales** vinculadas a las Tecnologías de Producción de Alimentos debido a que cada pueblo desarrolló y desarrolla prácticas agrícolas en relación a su entorno y los recursos que están a su disposición. Esta diversidad permite analizar la relación entre sociedades y alimentos desde diferentes ángulos.


Frente a muchos cambios suscitados en el ámbito internacional de la producción de los alimentos han surgido movimientos que buscan proteger la soberanía de los pueblos a mantener sus formas tradicionales de producir alimentos, resguardar la propiedad de sus semillas y entre otros proteger sus ecosistemas frente a las acciones de terceros, en especial las grandes industrias.

En el aula, podemos invitar a los estudiantes a reflexionar sobre: ¿Qué actores participan en la producción de alimentos? ¿Qué roles diferenciados existen entre estos actores? ¿Qué factores influyen sobre la soberanía de estas personas de decidir cómo producir y transformar alimentos?



# ORIENTACIONES CURRICULARES





Para ayudarte en la gestión curricular y didáctica de esta temática, te sugerimos los siguientes pasos:

- 1.** Comprender a cabalidad la dimensión (alcance) o implicaciones del contenido ¿de qué se trata o qué implicaciones supone aprender de este tema? Para el logro de esta consideración se procedió a revisar el currículo base oficial e identificar qué establecía la misma sobre el tema. El contenido que expresa el currículo puede observarse en la primera columna del cuadro siguiente.
- 2.** Una vez identificado y comprendido el contenido, de acuerdo a lo establecido por el currículo, se procedió a organizarlo y secuenciarlo. Esta información también se encuentra en la primera columna, para una mejor comprensión pedagógica.
- 3.** La segunda columna muestra los contenidos sin ningún cambio, tal como están referidos y presentados en el currículo para este grado de escolaridad.
- 4.** Se identificaron contenidos referidos a la temática que pueden complementar o ampliar la temática de la presente guía didáctica. Estos contenidos fueron identificados del apartado “Orientaciones Metodológicas” del currículo. Esta información se presenta en la tercera columna.


ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO	CONTENIDOS DEL CURRÍCULO BASE	CONTENIDOS RECUPERADOS DE LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS
<p><b>1. ¿Qué es la producción y qué son las tecnologías de producción de alimentos?</b></p> <p><b>2. ¿Qué tecnologías de producción de alimentos existen?</b></p> <p><b>2.1</b> Tecnologías ancestrales, orgánicas, naturales e híbridos.</p> <p><b>2.2</b> Tecnologías convencionales desde el punto de vista actual: producción convencional, transgénicos, pesticidas y fertilizantes sintéticos (cadenas químicas).</p> <p><b>2.3</b> Tecnologías alternativas: agricultura urbana y agroecológica: en mi comunidad, en mi casa, en mi escuela.</p> <p><b>3. Las tecnologías y su relación con el ecosistema y la Madre Tierra.</b></p> <p><b>3.1</b> Tecnologías ancestrales: en convivencia y armonía con la Madre Tierra, sostenibles.</p> <p><b>3.2</b> Tecnologías convencionales: extractivismo, monocultivo, insostenible.</p> <p><b>3.3</b> Tecnologías alternativas: promueven los bancos de germoplasma, protegen nuestras especies nativas y originarias, luchan por el derecho a la seguridad alimentaria con soberanía.</p>	<p>Cultivos tradicionales, autóctonos, alternativos y su importancia en la preservación de la vida (Pp.267, Ciencias Naturales).</p> <p>Características de la visión antropocéntrica en desmedro de la naturaleza (Pp.269, Ciencias Naturales).</p> <p>Características, propósitos y métodos de protección y cuidado de la naturaleza, en la práctica de saberes y conocimientos propios de los pueblos en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la producción. (Pp.269, Ciencias Naturales).</p>	<p>Reflexión crítica de la problemática agroalimentaria productiva de nuestro entorno en situaciones de riesgo (Pp. 273, Biología-Geografía).</p>





# ORIENTACIONES DIDÁCTICAS





A la hora de poner en práctica esta unidad temática, te sugerimos también tomar en cuenta las siguientes recomendaciones u orientaciones para su enseñanza:

- 1.** El tiempo definido para las actividades es un tiempo estimado ya que la enseñanza no depende del tiempo sino del nivel de respuesta y aprendizaje de los estudiantes.
- 2.** Toda actividad o situación didáctica implica la consideración de al menos tres elementos: comprensión de la consigna de trabajo tanto por el docente como por los niños; el requerimiento de un material o recurso didáctico que debe ser organizado o elaborado previamente a su aplicación; y por último, una intervención docente o acompañamiento pedagógico, es decir un apoyo que debe brindar el/la docente para que los y las estudiantes logren un aprendizaje satisfactorio.
- 3.** Las actividades y materiales educativos priorizan, sobre todo, la reflexión e invitación a un cambio de actitud respecto a los alimentos y la alimentación como foco principal de la acción didáctica. También están orientadas a la transformación de prácticas negativas por otras más positivas. Finalmente proveen la comprensión de algunos conceptos básicos que se encuentran al final de esta guía en un glosario.

4. Todo el material incluido en esta guía puede ser adecuado y/o ampliado. El/la docente puede elaborar material didáctico complementario. El material de este paquete didáctico se constituye en un material básico sobre el cual se pueden generar otras propuestas educativas.

*¡Buena suerte!*



# PLAN DE CLASE



## DATOS INFORMATIVOS

### **Unidad Educativa:**

---

**Nivel:** Secundario

**Año de Escolaridad:** Tercero de secundaria

**Temática orientadora:** *Tecnologías de producción de alimentos*

**Objetivo holístico:** *“Fortalecemos con responsabilidad las prácticas mediante el análisis de métodos de investigación de saberes y conocimientos, propios y de otros pueblos, valorando la ciencia, tecnología ancestral para consolidar proyectos sustentables que mejoren la calidad de vida en la comunidad” (Pp. 267).*

### **Ejes articuladores, componentes y temas generadores:**

**Eje:** *Educación en convivencia con la Madre Tierra y salud comunitaria*

**Componente:** *Salud comunitaria*

**Tema generador:** *Alimentación*

**Eje:** *Educación para la producción*

**Componente:** *Seguridad y soberanía alimentaria*

**Tema generador:** *Producción y transformación de alimentos*

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

#### ¿QUÉ?

Aprendemos en qué consisten las tecnologías de producción de alimentos

---

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El/la docente lleva a la clase tres diferentes tipos de hortalizas según la parte que consumimos de ella: hoja, raíz y fruto. Coloca las tres hortalizas sobre una mesa y da las siguientes consignas:

- *¿Qué hortalizas son estas?*
- *¿Dónde se producen estas hortalizas?*
- *¿Qué herramientas, maquinaria y/o insumos se necesitan para producir estas hortalizas, desde su siembra hasta la cosecha?*

Recolectadas las respuestas, el/la docente invita a los estudiantes a iniciar un análisis sobre TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS. El análisis se inicia con las siguientes consignas:

- *Las herramientas que se necesitan para producir estas hortalizas, ¿son las mismas en cada caso?*
- *Todas las herramientas identificadas, ¿son consideradas TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN? ¿Por qué SI o por qué NO?*

Las respuestas se anotan en la pizarra mientras que el/la docente acompaña el análisis.

---

#### ¿CON QUÉ?

Tres tipos de hortalizas:

- **HOJA:** lechuga, repollo, acelga, espinaca, etc.
  - **RAÍZ:** zanahoria, rabanito, remolacha, nabo, etc.
  - **FRUTO:** tomate, locoto, haba, arveja, pepino, etc.
- 

#### ¿TIEMPO?

45 minutos

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TIPOS DE TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE

---

#### ¿QUÉ?

Concientización respecto al uso adecuado de las diferentes tecnologías de producción para cuidar el medio ambiente

---

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Todos juntos ven la película AVATAR. Posteriormente, el/la docente organiza a los estudiantes en grupos de cuatro personas. Cada grupo debe analizar la película siguiendo las consignas:

- *¿Es una película de ciencia ficción? ¿Por qué SI o por qué NO?*
- *¿Qué está pasando con nuestro planeta en la actualidad? ¿Por qué?*
- *En su opinión, ¿cuál es la necesidad más grande para el ser humano: vestir, usar joyas, tener un celular, tener una casa, alimentarse?*
- *¿Quién o quiénes se encargan de abastecer estas necesidades? ¿Cuáles son las materias primas para producirlo? ¿De dónde se extraen estas materias primas? ¿Cómo se extraen? ¿La forma en que se extraen es amigable con el medio ambiente?*

Cada grupo comparte sus reflexiones con los demás y se genera un debate entre los estudiantes.

---

#### ¿CON QUÉ?

- Película AVATAR
  - Reproductor de video
  - Televisión o proyectora
- 

#### ¿TIEMPO?

3 clases

---

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON TECNOLOGÍAS CONVENCIONALES

---

#### ¿QUÉ?

Conceptualizar tecnologías convencionales para la producción de alimentos

---

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

En grupos, los estudiantes eligen un alimento (estos no deben repetirse) y posteriormente investigan:



**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

- Actualmente, ¿cómo se produce ese alimento, desde su siembra o crianza hasta su consumo?
- ¿Qué herramientas, maquinaria y/o insumos se utilizan para producir este alimento?
- ¿Esta producción es amigable con el medio ambiente? ¿Por qué SI o por qué NO?
- ¿Las tecnologías que se utilizan para producir este alimento son producto de la revolución industrial? Explica.

---

**¿CON QUÉ?**

- Libros, periódicos, revistas, internet u otros

---

**¿TIEMPO?**

- 45 minutos

---

**CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR  
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON TECNOLOGÍAS ANCESTRALES**

**¿QUÉ?**

Conceptualizar tecnologías ancestrales para la producción de alimentos

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

En grupos, los estudiantes eligen un alimento (estos no deben repetirse) y posteriormente investigan:

- Nuestros ANCESTROS, ¿producían este alimento? ¿Cómo lo producían, desde su siembra o crianza hasta su consumo?
- ¿Qué herramientas, maquinaria y/o insumos utilizaban?
- ¿Esta forma de producir era amigable con el medio ambiente? ¿Por qué SI o por qué NO?
- ¿Esta tecnología se continua utilizando para producir este alimento?

---

**¿CON QUÉ?**

- Libros, periódicos, revistas, internet u otros

---

**¿TIEMPO?**

45 minutos

## CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS

---

### ¿QUÉ?

Conceptualizar tecnologías alternativas para la producción de alimentos

---

Todos juntos, repasan los conceptos: TECNOLOGÍAS CONVENCIONALES y TECNOLOGÍAS ANCESTRALES.

En la pizarra, el/la docente dibuja un cuadro con dos columnas: una columna se titula Agricultura Convencional y la otra columna se titula Agricultura Ancestral.

El/la docente da las siguientes consignas para llenar el cuadro de manera colectiva y participativa:

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

- *¿Se utiliza maquinaria?*
- *¿Se utilizan herramientas?*
- *¿Se utilizan productos químicos?*
- *¿Es saludable para el ser humano?*
- *¿Es saludable para los animales?*
- *¿Es saludable para las plantas?*
- *¿Contamina el agua?*
- *¿Contamina el suelo?*
- *¿Es amigable con el medio ambiente?*

Como actividad final, los estudiantes crean una tercera columna denominada TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS y responden a las mismas consignas. Deberán consultar el **Anexo 1** para realizar el ejercicio.

---

### ¿CON QUÉ?

- Pizarra
  - Marcadores o tiza
  - Una copia de la Hoja de Trabajo: Tipos de agricultura alternativa (**Anexo 1**) para cada estudiante
- 

### ¿TIEMPO?

El/la docente define el tiempo para la entrega del trabajo

---

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS

---

### ¿QUÉ?

Aprendemos a diseñar tecnologías alternativas para la producción de alimentos

Los estudiantes se organizan en grupos de cuatro personas. Cada grupo elige un alimento procesado (queso, pan, fideos, etc.).

El/la docente plantea la siguiente consigna de trabajo:

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

- Cada grupo debe diseñar una tecnología de producción ALTERNATIVA para el alimento asignado a su grupo considerando lo siguiente:
  - Materia prima
  - Cuidado del medio ambiente
  - Cuidado de la salud de las personas
  - Elaboración económica

¡NO SE TRATA DE ENRIQUECER A NADIE, SE TRATA DE ALIMENTAR A TODOS!

---

### ¿CON QUÉ?

- Libros, internet, consulta a profesionales del área

### ¿TIEMPO?

45 minutos

---

## CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR

### TIPOS DE TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

### ¿QUÉ?

Analizaremos el impacto del uso de las tecnologías de producción de alimentos

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Cada grupo realizará una presentación sobre el alimento que eligieron en la anterior actividad. Las presentaciones se podrán realizar mediante diferentes formatos: diapositivas, cuadros, mapas conceptuales, maquetas, monólogo, etc.

El/la docente da la siguiente consigna acerca de las presentaciones a elaborarse:

- Las presentaciones deberán enfocarse en describir qué tecnologías son las más adecuadas para la producción de ese alimento y por qué.

---

### ¿CON QUÉ?

- Diapositivas, cuadros, mapas conceptuales, maquetas, monólogo, entre otros

---

### ¿TIEMPO?

Designado por el docente

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS ANCESTRALES DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

**¿QUÉ?** Relacionar tiempos y hechos históricos para determinar tecnologías propias de cada época

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente distribuye la Hoja de Trabajo: Relacionar procesos históricos de producción de alimentos (**Anexo 2**) a cada estudiante.

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Leemos atentamente las consignas de trabajo para realizar las actividades establecidas*

De manera individual, los estudiantes realizan las actividades descritas en la ficha.

**¿CON QUÉ?**

- Una copia de la Hoja de Trabajo: Relacionar procesos históricos de producción de alimentos (**Anexo 2**) para cada estudiante

**¿TIEMPO?**

30 minutos

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE ALIMENTOS

**¿QUÉ?** Ordenar temporalmente una secuencia de hechos para identificar su proceso de evolución

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente distribuye la Hoja de Trabajo: Ordenar la evolución histórica del proceso de refrigeración de alimentos (**Anexo 3**) a cada estudiante.

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Leemos atentamente las consignas de trabajo para realizar las actividades establecidas*

De manera individual, los estudiantes realizan las actividades descritas en la ficha.

**¿CON QUÉ?**

- Una copia de la Hoja de Trabajo: Ordenar la evolución histórica del proceso de refrigeración de alimentos **(Anexo 3)** para cada estudiante

**¿TIEMPO?**

30 minutos

---

## **TERCER MOMENTO VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN**

### **CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS ACTUALES PARA PRODUCIR ALIMENTOS**

**¿QUÉ?**

Analizando datos históricos realizamos predicciones

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente distribuye la Hoja de Trabajo: Predicción histórica de tecnologías alternativas de producción de alimentos **(Anexo 4)** a cada estudiante.

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Leemos atentamente las consignas de trabajo para realizar las actividades establecidas*

De manera individual, los estudiantes realizan las actividades descritas en la ficha.

**¿CON QUÉ?**

- Una copia de la Hoja de Trabajo: Predicción histórica de tecnologías alternativas de producción de alimentos **(Anexo 4)** para cada estudiante

**¿TIEMPO?**

30 minutos

---

## **CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN**

### **CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS**

**¿QUÉ?**

Realizar recorridos históricos

¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	¿CON QUÉ?	¿TIEMPO?
El/la docente organiza a los estudiantes en grupos de cinco personas.		5 minutos
Cada grupo elige, por afinidad, un alimento del cuál realizar un recorrido histórico acerca de la evolución de las tecnologías empleadas para producirlo.		5 minutos
Cada grupo realiza una investigación documental de textos históricos acerca de la evolución de las tecnologías de producción del alimento elegido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros, internet u otros</li> </ul>	1 hora
Cada grupo elige un formato para presentar su investigación. Los formatos podrán ser: video, foto-historia, comic o línea de tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a la técnica elegida</li> </ul>	1 hora
Cada grupo presenta su investigación al resto de la clase.		10 minutos por grupo

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR CONCEPTO DE TECNOLOGÍA

---

#### ¿QUÉ?

Construcción colectiva del concepto de tecnología

---

El/la docente lleva a la clase un pedazo de charque y un chuño. Plantea la siguiente pregunta:

- *¿Cuál fue el objetivo al producir ambos productos?*

Esperamos a que la clase comparta sus respuestas mientras el/la docente acompaña el análisis para elegir la que más se aproxime al concepto clave: *Conservación del alimento*.

Una vez identificado el concepto clave, el/la docente enuncia la siguiente pregunta:

- *¿Qué factores determinan si las personas pueden producir estos alimentos?*

El/la docente ofrece tres posibles respuestas:

- *Conocimientos*
- *Herramientas*
- *Insumos básicos (ingredientes)*

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El/la docente enuncia cuatro palabras para que los estudiantes escojan una que sea SINÓNIMO de "CONOCIMIENTOS" en el contexto de la temática del día:

- *Experiencia*
- *Tecnología*
- *Necesidad*
- *Recursos*

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en grupos de 5 personas. Cada grupo debe construir, colectivamente, una definición de **TECNOLOGÍA** considerando los siguientes aspectos:

- *Producir o hacer algo*
- *Mejorar el entorno y la vida*
- *Optimizar el tiempo*
- *Reducir costos*

Todos comparten sus definiciones de forma oral.

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El/la docente lee en voz alta la siguiente definición:

- *La palabra TECNOLOGIA viene "del griego tékhnē (arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y logia (el estudio de algo). La tecnología es el conjunto de conocimientos con las que el hombre desarrolla un mejor entorno, más saludable, agradable y sobre todo cómodo para la optimización de la vida. La tecnología SIEMPRE HA EXISTIDO, desde que los pueblos eran nómadas, hasta el día de hoy. La tecnología es la ciencia con la que el hombre estudia, analiza, repara y considera las mejores alternativas para poder tener una vida más plena, segura, tranquila y actual, que va en movimiento, en innovación, en evolución completa y revolucionando las diferentes industrias por todo el mundo, que van desde las mejoras cotidianas de la vida, como las complicadas en la ingeniería, la informática, la física, la comunicación y por ende en la salud, ya en este campo de la medicina han aumentado mucho los logros para salvar vidas."*

(Fuente: <http://peapt.blogspot.com/p/que-es-la-tecnologia.html>)

Cada grupo identifica qué palabras o frases SI fueron identificadas y anotadas en las elaboraciones propias y cuáles NO.

---

### ¿CON QUÉ?

- Un pedazo de charque y un chuño

---

### ¿TIEMPO?

40 minutos

---

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

### ¿QUÉ?

Comprensión lectora

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El/la docente reparte el material Taller de lectura comprensiva (**Anexo 5**) a cada estudiante.

Los estudiantes realizan la actividad siguiendo las instrucciones.

---

### ¿CON QUÉ?

- Una copia del Taller de lectura comprensiva (**Anexo 5**) para cada estudiante

---

### ¿TIEMPO?

1 hora



## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

¿QUÉ?	Producción escrita
¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	El/la docente reparte el material Taller de escritura <b>(Anexo 6)</b> a cada estudiante. Los estudiantes realizan la actividad siguiendo las instrucciones.
¿CON QUÉ?	<ul style="list-style-type: none"><li>Una copia del Taller de escritura <b>(Anexo 6)</b> para cada estudiante</li></ul>
¿TIEMPO?	1 hora

## CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

¿QUÉ?	Producción de textos periodísticos: reportajes
¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	El/la docente evalúa los productos del taller de lectura y escritura para asignarles una valoración en su desarrollo curricular. El/la docente evalúa la producción de los reportajes considerando los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>Que estos tengan elementos superestructurales textual</li><li>Que estos tengan coherencia textual</li><li>Que la presentación sea original y creativa</li></ul>
¿CON QUÉ?	<ul style="list-style-type: none"><li>Tabla elaborada que define los criterios a ser evaluados en los talleres de lectura comprensiva y escritura</li></ul>
¿TIEMPO?	El/la docente define el tiempo para la entrega del trabajo.

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

**¿QUÉ?** Adquirir conocimientos acerca del efecto de la luna sobre los seres vivos

¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	¿CON QUÉ?	¿TIEMPO?
<p>El/la docente organiza a los estudiantes en parejas y pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>¿Qué saben acerca del efecto de la LUNA sobre los seres vivos?</i></li> </ul> <p>Los estudiantes se organizan en parejas para analizar la pregunta. Posteriormente comparten sus ideas con los demás.</p> <p>El/la docente anota todas las ideas en la pizarra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra, marcadores o tiza</li> </ul>	30-45 min.
<p>Con las respuestas generadas y escritas en la pizarra, se procede a realizar un análisis conjunto. El/la docente da las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>¿La luna afecta a los seres vivos? ¿Cómo?</i></li> <li>• <i>¿Cómo sabemos que la luna afecta a los seres vivos?</i></li> <li>• <i>¿Quién nos lo ha enseñado?</i></li> <li>• <i>¿Quién le enseñó a la persona que nos enseñó a nosotros?</i></li> <li>• <i>Actualmente ¿creen que se utiliza el calendario lunar para la producción de alimentos?</i></li> </ul>	Respuestas generadas por los estudiantes	30-45 min.

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR EL CALENDARIO LUNAR COMO TECNOLOGÍA ANCESTRAL Y ACTUAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

¿QUÉ?

Conocer las fases lunares

¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	¿CON QUÉ?	¿TIEMPO?
<p>El/la docente da la siguiente consigna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>¿Qué fases de la luna conocen?</li></ul> <p>Cada estudiante que identifica una fase lunar debe dibujarla en la pizarra.</p> <p>PALABRAS CLAVE DEL CICLO LUNAR PARA SER UTILIZADAS EN LA ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Luna nueva</li><li>Luna creciente</li><li>Luna menguante</li><li>Luna llena</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pizarra, marcadores, tiza</li></ul>	30 min.
<p>Una vez terminada la actividad, el/la docente reparte la Hoja de Trabajo: Fases de la luna válidas para el hemisferio sur (<b>Anexo 7</b>) a los estudiantes y da las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Durante una semana, observen la luna durante unos minutos cada noche y compárenla con las imágenes de la luna que están en su hoja de trabajo.</i></li><li><i>El momento de comparar la luna con las imágenes, piensen: ¿La luna se ve igual todos los días? ¿En qué fase está esta noche la luna? ¿Cuántos días tardará la luna en cambiar de fase?</i></li></ul> <p>Cada día, por una semana, el/la docente inicia la clase permitiendo a los estudiantes compartir sus observaciones de la noche anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Una copia de la Hoja de Trabajo: Fases de la luna válidas para el hemisferio sur (<b>Anexo 7</b>) para cada estudiante</li></ul>	1 semana

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR LA LUNA COMO TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y FRUTAS

---

#### ¿QUÉ?

Adquirir conocimientos acerca de la influencia de la luna en la producción agrícola

---

El/la docente organiza a los estudiantes en grupos. Haciendo uso de libros, revistas, internet u otros recursos, cada grupo debe investigar:

- *¿Cuál es la influencia de la luna en el crecimiento de las plantas?*
- *¿Cómo afectan los ciclos de la luna en la producción agrícola?*

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Los estudiantes deben elaborar una presentación y compartir su investigación con los demás.

Al final de las presentaciones, el/la docente puede optar por organizar una jornada de debate en torno a las siguientes pautas:

- *El uso del calendario lunar en la agricultura actual, en nuestra región.*
  - *¿El ciclo lunar influye de manera positiva o negativa en la vida de los seres humanos?*
  - *¿El ciclo lunar influye de manera positiva o negativa en la Madre Tierra y los seres vivos que la habitan?*
- 

#### ¿CON QUÉ?

- Libros, revistas, internet, etc.
  - Papelógrafos, marcadores
- 

#### ¿TIEMPO?

30-45 min.

---

## CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

#### ¿QUÉ?

Elaborar un calendario lunar para la producción en nuestra comunidad educativa

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Haciendo uso del recurso pedagógico de su preferencia (diapositivas, cuadros, mapas conceptuales, maquetas, etc.), cada estudiante deberá elaborar un calendario lunar para un trimestre. Cada calendario deberá especificar cuándo realizar las diferentes actividades agrícolas: siembra, poda, riego, control de plagas, cosecha y otros.

Para realizar esta actividad pueden utilizar la Hoja de Trabajo: Fases lunares y el comportamiento de las plantas **(Anexo 8)** como referencia.

---

**¿CON QUÉ?**

- Diapositivas, cuadros, mapas conceptuales, maquetas u otros
- Una copia de la Hoja de Trabajo: Fases lunares y el comportamiento de las plantas **(Anexo 8)** para cada estudiante

---

**¿TIEMPO?**

Designado por el docente

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN BOLIVIA

<b>¿QUÉ?</b>	Conceptualizar la tecnología y desde cuándo existe
<b>¿CÓMO LO VAMOS A HACER?</b>	<p>El/la docente organiza el espacio para generar un debate entre todos los estudiantes. Se pueden organizar las sillas en media luna para que todos los estudiantes tengan contacto visual entre sí.</p> <p>El/la docente invita a los estudiantes a realizar un análisis en base a las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>¿Qué es la tecnología?</i></li><li>• <i>¿Desde cuándo existe?</i></li><li>• <i>¿Ejemplos de tecnología?</i></li><li>• <i>¿Qué se entiende por TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS?</i></li></ul> <p>Mientras se realiza el debate el/la docente hace un listado en la pizarra de las principales ideas identificadas durante la conversación.</p> <p>Los estudiantes identifican si la lista representa las ideas principales que se han identificado durante el debate o caso contrario complementan la lista con ideas nuevas.</p>
<b>¿CON QUÉ?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pizarra, tizas o marcadores</li></ul>
<b>¿TIEMPO?</b>	20 minutos

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TIPOS DE TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

<b>¿QUÉ?</b>	Analizar las tecnologías utilizadas en la cadena de alimentos
<b>¿CÓMO LO VAMOS A HACER?</b>	El/la docente reparte la Hoja de Trabajo: Cadena de alimentos ( <b>Anexo 9</b> ) a cada estudiante y pide a los alumnos organizarse en grupos de cinco personas.

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Para realizar la actividad, el/la docente da las siguientes consignas de trabajo:

- *Los grupos deberán analizar el cuadro del **Anexo 9**.*
- *En un papelógrafo, cada grupo deberá dibujar la cadena de alimentos en relación al alimento elegido.*
- *Una vez concluido el trabajo, cada grupo presentará sus gráficos en clase para ser analizado e identificar si las etapas que se han ilustrado corresponden tanto a la cadena y al alimento elegido.*

**¿CON QUÉ?**

- Una copia de la Hoja de Trabajo: Cadena de alimentos (**Anexo 9**) para cada grupo
- Cinco papelógrafos, marcadores
- Libros, revistas y/o internet

**¿TIEMPO?**

20 minutos

**CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR  
TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN EXISTENTES**

**¿QUÉ?**

Identificar las tecnologías de producción de alimentos en cada una de las regiones

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en grupos de cinco personas.

El/la docente da las siguientes consignas para la investigación en grupo:

- *¿Qué alimentos se producen en Bolivia?*
- *¿Cuál es el potencial productivo (específicamente en lo vinculado a alimentos) de cada región geográfica (Oriente, Valles y Altiplano)?*
- *¿Cómo funciona la cadena de alimentos en cada una de las regiones?*
- *¿Cuáles son las tecnologías utilizadas en cada fase de la cadena de alimentos en cada una de las regiones?*

Con la información obtenida los estudiantes presentan sus investigaciones y debaten acerca del tipo de TECNOLOGÍAS que se utilizan en cada una de las fases de la CADENA DE ALIMENTOS en cada una de las regiones del país.

- ¿CON QUÉ?**
- Papelógrafos, marcadores
  - Libros, revistas y/o internet
- 

**¿TIEMPO?** 20 minutos

---

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN ANCESTRALES

---

**¿QUÉ?** Analizar las tecnologías de producción ancestrales

---

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en grupos de cinco personas. Los estudiantes deberán investigar cuál es el potencial productivo de cada departamento del país. Para ello, cada grupo elige un departamento y responde a las siguientes preguntas:

- *¿Cuál es el potencial productivo del departamento?*
- *¿Qué TECNOLOGÍAS (herramientas, instrumentos o maquinaria) se utilizan para producir alimentos en el departamento?*
- *Actualmente, ¿cómo funciona la cadena de alimentos del departamento?*

Una vez concluido el ejercicio en grupos, un representante de cada grupo comparte las respuestas con los demás estudiantes.

El/la docente anota las respuestas en la pizarra a modo de comparar las mismas. El/la docente invita a los estudiantes a realizar una reflexión colectiva sobre las diferentes respuestas.

---

- ¿CON QUÉ?**
- Pizarra
  - Papelógrafos, marcadores
  - Libros, revistas y/o internet
- 

**¿TIEMPO?** 30 minutos

---



## CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN ACTUALES

---

**¿QUÉ?** Analizar las tecnologías de producción actuales

---

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en los mismos grupos de la actividad anterior.

Los estudiantes deberán investigar cuál fue, hace 50 años, el potencial productivo del departamento que eligieron en la anterior actividad. Cada grupo responde a las siguientes preguntas:

- *Hace 50 años, ¿cuál fue el potencial productivo de este departamento?*
- *¿Este potencial productivo es el mismo que hoy?*
- *Hace 50 años, ¿qué tecnologías (herramientas, instrumentos y/o maquinaria) se utilizaban para producir alimentos?*
- *Hace 50 años, ¿cómo funcionaba la cadena de alimentos en cada una de las regiones?*

Una vez concluido el ejercicio en grupos, un representante de cada grupo comparte las respuestas con los demás estudiantes. El/la docente anota las respuestas en la pizarra a modo de comparar las mismas. El/la docente invita a los estudiantes a realizar una reflexión colectiva sobre las diferentes respuestas.

---

**¿CON QUÉ?**

- Papelógrafos, marcadores
  - Libros, revistas y/o internet
  - Entrevistas a adultos mayores
- 

**¿TIEMPO?** 40 minutos

---

## CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN ALTERNATIVAS

---

**¿QUÉ?** Analizar las tecnologías de producción alternativas

---

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en los mismos grupos de la anterior actividad.

Los grupos deberán investigar qué es AGROECOLOGÍA y AGRICULTURA URBANA. Cada grupo responde a las siguientes preguntas:

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

- ¿Qué productos bolivianos son AGROECOLÓGICOS?
- ¿En qué departamento se producen estos alimentos?
- ¿Por qué son AGROECOLÓGICOS?
- ¿Qué es la agricultura urbana?
- ¿En qué departamentos de Bolivia se practica la Agricultura Urbana?
- ¿Por qué sería adecuado referirse a este tipo de producción como TECNOLOGÍA ALTERNATIVA?

Una vez concluido el ejercicio en grupos, un representante de cada grupo comparte las respuestas con los demás estudiantes.

El/la docente anota las respuestas en la pizarra a modo de comparar las mismas. El/la docente invita a los estudiantes a realizar una reflexión colectiva sobre las diferentes respuestas.

---

### ¿CON QUÉ?

- Papelógrafos, marcadores
- Libros, revistas y/o internet

---

### ¿TIEMPO?

40-45 min.

---

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR

#### IMPORTANCIA DE UNA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ALTERNATIVA

---

### ¿QUÉ?

Diseñaremos un sistema alimentario alternativo

---

El/la docente solicita a los estudiantes que conformen tres grupos.

Cada grupo debe elegir un producto cárnico y estudiarlo en la región designada: carne de res en el oriente, pollo en los valles y pescado en el altiplano.

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Con los conocimientos adquiridos acerca de TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN ANCESTRALES Y ACTUALES, elaboren un sistema alimentario ALTERNATIVO para el producto cárnico elegido por región.*

Una vez que todos los grupos elaboren su propuesta ilustrada en un papelógrafo comparten con la clase y analizan si cada una de las presentaciones puede considerarse como una PRODUCCIÓN ALTERNATIVA.

**¿CON QUÉ?**

- Papelógrafos, marcadores
- Libros, revistas y/o internet

**¿TIEMPO?**

40 minutos

---

## **CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN**

### **CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN BOLIVIA**

**¿QUÉ?**

Evaluamos los conceptos de tecnologías en la producción de alimentos

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Haciendo uso del recurso de su preferencia (libros, revistas, periódicos, internet, etc.), cada estudiante deberá elaborar un collage (digital, impreso o dibujado) de fotos y/o imágenes que explica un SISTEMA PRODUCTIVO desde dos puntos de vista: ANCESTRAL y ACTUAL y ALTERNATIVO.

**¿CON QUÉ?**

- Papelógrafos, marcadores
- Libros, revistas, periódicos, internet, etc.

**¿TIEMPO?**

El docente define el tiempo para la entrega de estos trabajos de investigación

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR QUÉ SON Y CÓMO SE CONSTRUYEN ALGUNAS TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

¿QUÉ?	Comprensión del concepto de ángulo y tipos de pendiente	
¿CÓMO LO VAMOS A HACER?	¿CON QUÉ?	¿TIEMPO?
<p>Antes del inicio de clase, el/la docente dibuja un terreno con una pendiente de <math>45^\circ</math> en la pizarra.</p> <p>El/la docente plantea el siguiente problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tenemos un terreno que tiene una pendiente de <math>45^\circ</math> (muestra el dibujo que está en la pizarra).</i></li> <li>• <i>En este terreno, queremos implementar una terraza o andén para cultivar.</i></li> <li>• <i>Tenemos tres herramientas disponibles para nivelar el terreno: nivel en A, plomada y escuadra (ver Hoja de Trabajo: Lámina de herramientas - <b>Anexo 10</b>)</i></li> <li>• <i>¿Cuál de estas herramientas es la adecuada para nivelar el terreno donde se va a producir alimentos? ¿Por qué? ¿Por qué no utilizaríamos las otras dos herramientas?</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra, tiza o marcadores</li> <li>• Una copia de la Hoja de Trabajo: Lámina de instrumentos <b>(Anexo 10)</b> para cada estudiante</li> </ul>	<p>10 minutos</p>
<p>El/la docente organiza a los estudiantes en grupos de tres personas. Cada grupo presenta sus respuestas y se comparan las mismas.</p>		<p>20 minutos</p>

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR QUÉ SON LOS ANDENES O TERRAZAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

**¿QUÉ?** Comprensión de las nociones de ecuaciones lineales, factorización, operaciones algebraicas, funciones algebraicas y funciones lineales

---

**¿CÓMO LO VAMOS A HACER?** Con la experiencia de resolución de los anteriores problemas de matemática, el/la docente explica los conceptos de las nociones lógicas desarrolladas: *ecuaciones lineales, factorización, operaciones algebraicas y funciones lineales.*

---

**¿CON QUÉ?** • Pizarra, tiza o marcadores

---

**¿TIEMPO?** 30 minutos

---

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR QUÉ SON LOS ANDENES O TERRAZAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

**¿QUÉ?** Evaluamos la resolución de problemas con las nociones de ecuaciones lineales, factorización, operaciones algebraicas, funciones algebraicas y funciones lineales

---

**¿CÓMO LO VAMOS A HACER?** El/la docente solicita a los estudiantes contar con los siguientes materiales para realizar las actividades de la jornada: lápices, calculadora, borrador.

El/la docente reparte las Hojas de Trabajo: Fichas de Problemas 1, 2 y 3 (**Anexo 11, 12 y 13**) a cada estudiante.

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Leemos atentamente el planteamiento del problema y procedemos a su resolución para poder evaluar nuestro grado de comprensión del uso de estas nociones lógicas: ecuaciones lineales, factorización, operaciones algebraicas y funciones lineales.*

---

**¿CON QUÉ?** • Una copia de las Hojas de Trabajo: Fichas de Problemas 1, 2 y 3 (**Anexo 11, 12 Y 13**) para cada estudiante

---

**¿TIEMPO?** 40 minutos

---

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR PESTICIDAS QUÍMICOS

**¿QUÉ?** Conocer los pesticidas químicos

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente plantea las siguientes interrogantes:

- *¿Qué saben acerca de los productos que se utilizan para proteger a las plantas del ataque de plagas?*
- *¿Saben cómo surgió el uso de productos químicos para la protección de las plantas que actualmente se utilizan?*

Conversamos en grupo mientras que el/la docente registra las respuestas en la pizarra.

El/la docente anima a la clase a revisar y ampliar las respuestas identificadas proyectando un video en clase: "La Increíble Historia del Agente Naranja" (<https://www.youtube.com/watch?v=Ri9Vzw37rdI>)

**¿CON QUÉ?**

- Video "La Increíble Historia del Agente Naranja"
- Reproductor de video, proyector o televisor

**¿TIEMPO?** 20-30 min.

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR PESTICIDAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

**¿QUÉ?** Conocer el uso y el funcionamiento de los pesticidas para la producción de alimentos

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente solicita a los estudiantes organizarse en parejas. Cada grupo deberá investigar:

- *Comúnmente, ¿qué pesticidas se utilizan para la producción de hortalizas?*
- *¿Qué color de etiqueta tienen esos pesticidas: rojo, amarillo, verde y/o azul?*
- *¿Cuáles son las diferencias que existen entre estos diferentes tipos de pesticidas?*
- *De los pesticidas que se utilizan, ¿cuáles son sistémicos y cuáles de contacto?*

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

\*Los estudiantes podrán realizar encuestas para realizar su investigación.

Al finalizar su investigación, cada grupo deberá compartir sus resultados en clase. El/la docente anota las diferentes respuestas en la pizarra.

**¿CON QUÉ?**

- Libros y/o internet
- Opcional: Encuestas

**¿TIEMPO?**

2 periodos

**CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR  
COMPUESTOS QUÍMICOS DE LOS PESTICIDAS**

**¿QUÉ?**

Conocer los compuestos químicos básicos de los pesticidas

El docente organiza a los estudiantes en cinco grupos. Al sorteo, se asigna un compuesto químico de pesticidas a cada grupo:

- Organoclorados
- Organofosforados
- Carbamatos
- Piretroides
- Biperidinas

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Haciendo uso de sus celulares, los estudiantes deben investigar:

- La estructura química básica del pesticida asignado
- Ejemplos de otros pesticidas que contienen los mismos compuestos

Además, cada grupo deberá responder a la pregunta:

- *¿Este pesticida se utiliza en Bolivia?*

Las respuestas deberán ser anotadas en un papelógrafo. Una vez concluido el ejercicio, cada grupo expone sus resultados ante los demás.

**¿CON QUÉ?**

- Celulares
- Papelógrafos, marcadores

**¿TIEMPO?**

40-45 min.

## CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR EFECTOS EN LA SALUD POR EL USO DE LOS PESTICIDAS

---

**¿QUÉ?** Conocer los impactos de los pesticidas en la salud

---

El profesor divide la clase en cuatro grupos. A cada grupo se le designa un color: rojo, amarillo, verde o azul (cada color representa un grado de toxicidad de los pesticidas).

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Cada grupo deberá investigar:

- Los daños a la salud que pueden ocasionar los pesticidas de ese color.
  - Ejemplos de productos (frutas y/o verduras) que son producidos utilizando el pesticida de ese color.
  - Qué efectos tienen los pesticidas de ese color sobre el medio ambiente.
- 

**¿CON QUÉ?**

- Celulares
- Papelógrafos, marcadores

---

**¿TIEMPO?** 40-45 min.

---

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR LA QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON LOS ALIMENTOS

---

**¿QUÉ?** Feria de química con los estudiantes

---

El/la docente da la siguiente consigna:

- *Prepararemos una feria para sensibilizar a la comunidad acerca del uso de los pesticidas.*

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente organiza a los estudiantes en grupos. Cada grupo deberá elaborar material informativo sobre:

- *Qué son los pesticidas*
  - *Usos de los pesticidas*
  - *Pesticidas en Bolivia*
  - *Pesticidas en nuestros alimentos*
  - *Etiquetas y grados de toxicidad*
- 

**¿CON QUÉ?**

- Cualquier recurso que los estudiantes quieran utilizar para llevar a cabo la feria informativa

---

**¿TIEMPO?** El docente decide el tiempo

---



## CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR LOS PESTICIDAS COMO TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

---

#### ¿QUÉ?

Un ensayo de los pesticidas como tecnología de producción de alimentos

---

#### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Cada estudiante debe presentar un ensayo, escrito a pulso, sobre su opinión acerca del uso de PESTICIDAS.

Para realizar los ensayos, el/la docente sugiere tomar en cuenta las siguientes pautas:

- *El proceso de elaboración de los pesticidas*
  - *La composición química de los pesticidas*
  - *Los efectos en la salud a raíz del uso de los pesticidas*
  - *Los efectos ambientales del uso de los pesticidas*
  - *Alternativas de producción*
- 

#### ¿CON QUÉ?

- 5 hojas bond por estudiante
- 

#### ¿TIEMPO?

El docente define el tiempo para la elaboración y presentación del producto

## PRIMER MOMENTO: PRÁCTICA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR CONCEPTO DE TECNOLOGÍA

**¿QUÉ?** Conceptualizar tecnología

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

El/la docente reparte una ficha de papel a cada estudiante. En la ficha, los estudiantes deberán responder a dos preguntas:

- *¿Qué entiendes por tecnología?*
- *¿Desde cuándo crees que existe la tecnología?*

\*No es necesario que los estudiantes escriban su nombre en las fichas.

El/la docente recoge las fichas y las coloca en el pizarrón. Entre todos los estudiantes, y con la ayuda de las fichas que han escrito y del docente, forman una sola respuesta para cada pregunta. La respuesta final se analiza en grupo.

**¿CON QUÉ?**

- Fichas de papel
- Adhesivo.
- Pizarra.
- Marcadores o tiza.

**¿TIEMPO?** 30 minutos

## SEGUNDO MOMENTO: TEORÍA

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

**¿QUÉ?** Analizar las tecnologías que se utilizan en la producción de alimentos

**¿CÓMO LO  
VAMOS A  
HACER?**

Los estudiantes se organizan en parejas y eligen una fruta o verdura para realizar la actividad. Haciendo uso de libros, revistas, periódicos y/o internet deberán describir el PROCESO DE PRODUCCIÓN del alimento elegido, desde la preparación del suelo para la siembra, hasta la cosecha.

En el primer papelógrafo, cada grupo deberá dibujar el proceso de producción (en pasos sencillos).

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

En el otro papelógrafo, deberán dibujar todas las herramientas y/o maquinaria que se requieren para implementar cada etapa del proceso de producción.

Los estudiantes cuelgan sus papelógrafos en el aula hasta la siguiente clase.

### ¿CON QUÉ?

- Dos papelógrafos por grupo
- Marcadores
- Colores

### ¿TIEMPO?

30 minutos

## TERCER MOMENTO: VALORACIÓN Y PRODUCCIÓN

### CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

### ¿QUÉ?

Analizar las tecnologías que podemos utilizar en la comunidad, la casa y la escuela

Los estudiantes se organizan en grupos de cuatro personas. Cada grupo deberá analizar los papelógrafos elaborados en la clase anterior.

El/la docente plantea para el trabajo en grupo las siguientes interrogantes:

- *¿Cuál de las herramientas y/o maquinaria de las que hemos identificado sabemos utilizar (manipular, manejar, conducir, etc.)?*
- *¿Cuál de estas herramientas y/o maquinaria podemos construir o fabricar?*
- *¿Cuál de estas herramientas y/o maquinaria podemos utilizar en casa?*
- *¿De cuál de estas herramientas y/o maquinaria puedo prescindir para producir frutas o verduras? ¿Por qué?*
- *¿Cuáles son las ventajas y/o desventajas de prescindir de estas herramientas y/o maquinaria?*
- *Las herramientas y/o maquinaria que utilizamos en la escuela, en casa o en la comunidad, ¿son tecnologías nuevas, complejas y caras?*

### ¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Una vez concluidos los análisis de grupo se reúne toda la clase para hablar de manera conjunta y comparar respuestas.

**¿CON QUÉ?** • Papelógrafos elaborados en la clase anterior

---

**¿TIEMPO?** 30 minutos

## **CUARTO MOMENTO: EVALUACIÓN**

### **CONTENIDOS DEL TEMA GENERADOR TECNOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS**

---

**¿QUÉ?** Evaluar la comprensión de las tecnologías en la producción de alimentos

---

#### **¿CÓMO LO VAMOS A HACER?**

El/la docente le asigna una fruta o verdura a cada estudiante.

Cada estudiante realiza un álbum de dibujos y descripciones escritas de diferentes TECNOLOGÍAS que se pueden emplear en cada fase de producción (siembra, labores culturales y cosecha) de la fruta o verdura que le fue asignada.

La clase en conjunto realiza una presentación de sus trabajos para evaluar si las tecnologías identificadas son las que corresponden al cultivo.

---

**¿CON QUÉ?** • Papel, lápices, colores, marcadores, etc.

---

**¿TIEMPO?** El docente decide el tiempo para la actividad

# GLOSARIO





## GLOSARIO

**ALIMENTO:** es una sustancia o un producto apto para el consumo humano, que aporta energías y nutrientes al cuerpo para su crecimiento y desarrollo óptimo.

**ALIMENTACIÓN:** es el acto de proveerse de alimentos para satisfacer el hambre y para tener fuerzas para trabajar o jugar. Las personas, además, comen para crecer y desarrollarse, reforzar el sistema inmunológico y prevenir las enfermedades.

**ANCESTRAL:** perteneciente o relativo a los antepasados; remoto o muy lejano en el pasado; procedente de una tradición remota o muy antigua.

**ANTROPOCÉNTRICO:** concepto filosófico que afirma que el hombre es centro del universo.

**AUTÓCTONO:** originario del país o región en que vive, se encuentra o se da.

**NUTRIRSE:** proceso que ocurre dentro del organismo; es la selección natural que hace el cuerpo mediante la cual rescata los nutrientes más importantes y de mayor función para al final llevarlo a nuestras células.

**SALUDABLE:** que es bueno o beneficioso para la salud o que la proporciona.

**TRADICIONAL:** transmisión de noticias, composiciones literarias, doctrinas, ritos, costumbres, etc., hecha de generación en generación.\*

---

\*Fuente: Real Academia Española. Diccionario.

[www.dle.rae.es](http://www.dle.rae.es)









**Extendemos un agradecimiento a los siguientes docentes,  
quienes han participado activamente en el desarrollo  
de esta guía y el material educativo que lo acompaña:**

Manuel Limachi Quispe	Federico Chipana Vargas
Grover Visaluque Saravia	Ricardo Condarco Gutiérrez
Jenny Janeth Flores Poma	Alejandra Condori Choque
Lizeth Marin Avendaño	Janeth Lourdes Choque Cachaga
Karina Mendoza Rivera	Susy Michel Martinez
Jhacqueline Romero Aguilar	Julio Condarco Gutierrez
Patricia Laura Huanca Quisbert	María Calisaya Montesinos
Juan Carlos Valdez Fernandez	Primo Quisberth Cruz
Natividad Carmen Fernandez Mamani	Noemi Norma Tarqui Aruquipa
Shirley Mabel Vargas Vargas	Erminia Quispe Acarapi
Rosario Mendez Lora	Henry Pérez Rivera
Roxana Mamani Ajata	Maribel Cutile Ticona
Paola Quintana Mendez	Juana Lidia Limachi Amaru
Gilbert Flores Limachi	Jacqueline Avendaño Ajno
Mónica Murillo Cussi	Ariel Condarco Pérez
Lourdes Torrez alvarez	Norma Elva Torrez Zalazar
Mariana Cantuta Pocoricona	Manuel Cristobal Quispe Ramos

## **Tecnologías de Producción de Alimentos: con enfoque de Seguridad Alimentaria Tercer año de educación secundaria comunitaria productiva**

Seguridad Alimentaria / Alimentación Saludable / Alimentos / Educación Escolar / Proyecto Socio Productivo (PSP) / Ejes Articuladores / Currículo Educativo / Concreción Curricular

---



**ALTERNATIVAS**  
Cultivando Comunidades

Fundación Alternativas  
Av. 20 de Octubre, Edif. N° 2034, Oficina No. 204  
Sopocachi, La Paz, Bolivia  
Tel: (+591) 2 2419061

[www.alternativascc.org](http://www.alternativascc.org)



@Alternativascc

### **AUTORES:**

Jorge Díaz, Mariela Rivera y Maria Teresa Nogales (Fundación Alternativas)

### **EDITORA:**

Maria Teresa Nogales (Fundación Alternativas)

### **DISEÑO BASE E ILUSTRACIÓN DE FONDOS Y PORTADILLAS:**

Jorge Dávalos

### **DIAGRAMACIÓN DE INTERIORES E ILUSTRACIÓN DE PORTADA Y FICHAS**

**wok**ideas.

Impreso en Bolivia  
Octubre 2018

Esta publicación fue posible con el apoyo de Canadian Feed the Children, HIVOS, la Cooperación Belga al Desarrollo y Louvain Coopération au Développement.

Las opiniones que son expresadas en este documento no representan necesariamente las del Estado canadiense, holandés o belga, ni los compromete de modo alguno.



**Bélgica**  
socio para el desarrollo





**ALTERNATIVAS**  
Cultivando Comunidades



**CANADIAN  
FEED THE  
CHILDREN**



**Bélgica**  
socio para el desarrollo



PROHIBIDA SU VENTA