MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN REGULAR

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA MAESTRAS Y MAESTROS EN EJERCICIO

PROFOCOM



Unidad de Formación No. 14

Biología - Geografía

Manejo sustentable de los recursos naturales con salud ambiental

(Educación Regular)

Documento de Trabajo

© De la presente edición:

Colección:
CUADERNOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Unidad de Formación No. 14
Biología - Geografía
Manejo sustentable de los recursos naturales con salud ambiental
Documento de Trabajo - Segunda Edición

Coordinación:
Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional
Viceministerio de Educación Regular
Dirección General de Formación de Maestros
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional
Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingue

Redacción y Dirección:
Equipo PROFOCOM

Cómo citar este documento:
Ministerio de Educación (2016). *Unidad de Formación Nro. 14 "Biología-Geografía - Manejo sustentable de los recursos naturales con salud ambiental"*. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA
Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841

Índice

Presentación **3**

Introducción **5**
Objetivo Holístico 7
Criterios de evaluación 8
Uso de lenguas indígena originarias 8

Momento 1
Sesión presencial 9

Momento 2
Sesiones de construcción crítica y concreción educativa 25
I. Actividades de autoformación 26
Tema 1: Salud comunitaria integral 26
Tema 2: Seguridad y soberanía alimentaria 34
Tema 3: Ecología: recursos naturales, adaptaciones morfofisiológicas al medio geográfico 59
II. Actividades de formación comunitaria 77
III. Actividades de concreción educativa 77

Momento 3
Sesión presencial de socialización 78
Producto de la Unidad de Formación 78

Bibliografía 78



Presentación

El Programa de Formación Complementaria para Maestras y Maestros en Ejercicio (PROFOCOM) es un programa que responde a la necesidad de transformar el Sistema Educativo a partir de la formación y el aporte de las y los maestros en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo y de la Ley de la Educación N° 070 "Avelino Siñani - Elizardo Pérez" que define como objetivos de la formación de maestras y maestros:

1. Formar profesionales críticos, reflexivos, autocríticos, propositivos, innovadores, investigadores; comprometidos con la democracia, las transformaciones sociales, la inclusión plena de todas las bolivianas y los bolivianos.
2. Desarrollar la formación integral de la maestra y el maestro con alto nivel académico, en el ámbito de la especialidad y el ámbito pedagógico, sobre la base del conocimiento de la realidad, la identidad cultural y el proceso socio-histórico del país. (Art. 33)

Así entendido, el PROFOCOM busca fortalecer la formación integral y holística, el compromiso social y la vocación de servicio de maestras y maestros en ejercicio mediante la implementación de procesos formativos orientados a la aplicación del Currículo del Sistema Educativo Plurinacional, que concretice el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo aportando en la consolidación del Estado Plurinacional.

Este programa es desarrollado en todo el Estado Plurinacional como un proceso sistemático y acreditable de formación continua. La obtención del grado de Licenciatura será equivalente al otorgado por las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros (ESFM), articulado a la apropiación e implementación del Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional.

Son las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros, Unidades Académicas y la Universidad Pedagógica las instancias de la implementación y acreditación del PROFOCOM, en el marco del currículo de formación de maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional, orientando todos los procesos formativos hacia una:

- "Formación Descolonizadora", que busca a través del proceso formativo lidiar contra todo tipo de discriminación étnica, racial, social, cultural, religiosa, lingüística, política y económica, para garantizar el acceso y permanencia de las y los bolivianos en el sistema educativo, promoviendo igualdad de oportunidades y equiparación de condiciones a través del conocimiento de la historia de los pueblos, de los procesos liberadores de cambio y superación de estructuras mentales coloniales,

la revalorización y fortalecimiento de las identidades propias y comunitarias, para la construcción de una nueva sociedad.

- "Formación Productiva", orientada a la comprensión de la producción como recurso pedagógico para poner en práctica los saberes y conocimientos como un medio para desarrollar cualidades y capacidades articuladas a las necesidades educativas institucionales en complementariedad con políticas estatales. La educación productiva territorial articula a las instituciones educativas con las actividades económicas de la comunidad y el Plan Nacional de Desarrollo.
- "Formación Comunitaria", como proceso de convivencia con pertinencia y pertenencia al contexto histórico, social y cultural en que tiene lugar el proceso educativo. Esta forma de educación mantiene el vínculo con la vida desde las dimensiones material, afectiva y espiritual, generando prácticas educativas participativas e inclusivas que se internalizan en capacidades y habilidades de acción para el beneficio comunitario. Promueve y fortalece la constitución de Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), donde sus miembros asumen la responsabilidad y corresponsabilidad de los procesos y resultados formativos.
- "Formación Intracultural, Intercultural y Plurilingüe", que promueve la autoafirmación, el reconocimiento, fortalecimiento, cohesión y desarrollo de la plurinacionalidad; asimismo, la producción de saberes y conocimientos sin distinciones jerárquicas; y el reconocimiento y desarrollo de las lenguas originarias que aporta a la intraculturalidad como una forma de descolonización y a la interculturalidad estableciendo relaciones dialógicas, en el marco del diseño curricular base del Sistema Educativo Plurinacional, el Currículo Regionalizado y el Currículo Diversificado.

Este proceso permitirá la autoformación de las y los participantes en Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), priorizando la reflexión, el análisis, la investigación desde la escuela a la comunidad, entre la escuela y la comunidad, con la escuela y la comunidad, hacia el desarrollo armónico de todas las potencialidades y capacidades, valorando y respetando sus diferencias y semejanzas, así como garantizado el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas y colectividades, y los derechos de la Madre Tierra en todos los ámbitos de la educación.

Se espera que esta colección de Cuadernos, que ahora presentamos, se constituyan en un apoyo tanto para facilitadores como para participantes, y en ellos puedan encontrar:

- Los objetivos orientadores del desarrollo y la evaluación de cada Unidad de Formación.
- Los contenidos curriculares mínimos.
- Lineamientos metodológicos, concretados en sugerencias de actividades y orientaciones para la incidencia en la realidad educativa en la que se ubica cada participante.

Si bien los Cuadernos serán referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación, cada equipo de facilitadores debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las maestras y maestros.

Roberto Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Introducción

En la presente Unidad de Formación, al igual que en las dos anteriores, se trabaja la *articulación* del desarrollo curricular (currículo base y regionalizado) y la realidad a través del acontecimiento[1] y por otra parte se aborda tres temas en cada área de saberes y conocimientos orientados a profundizar o ampliar los conocimientos del área o especialidad.

El ejemplo de *articulación* que se plantea, orienta el sentido de la implementación de los elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP).

Para el desarrollo del primer momento que se desarrolla en las ocho horas presenciales, en los ejemplos y ejercicios planteados en los cuadernos de cada área para la articulación o relación del desarrollo curricular y el "acontecimiento" (o el PSP), se recurre primero a la problematización del acontecimiento desde la visión del campo y el enfoque de cada área; la problematización nos ayuda a relacionar el desarrollo curricular con el PSP y en este caso el acontecimiento. Posteriormente se presentan ejemplos y ejercicios de problematización de los contenidos de los programas de estudio que nos pueden ayudar a que los conocimientos no se aprendan de manera repetitiva o memorística, sino a que las y los estudiantes principalmente comprendan de manera crítica estos conocimientos.

Cerrando estas actividades, se plantean preguntas que generan actividades orientadas a la concreción curricular pertinente al contexto donde se desarrolla el currículo. Esta manera de abordar los saberes y conocimientos (contenidos) se orientan a transformar nuestras prácticas educativas, porque la problematización nos conecta a las diferentes situaciones y aspectos de nuestra realidad (demandas, necesidades, problemáticas, sociales, económicas, culturales, etc.).

Para el segundo momento, de construcción crítica y concreción educativa, en las actividades de autoformación trabajamos tres temas o contenidos orientadas a profundizar y ampliar los conocimientos en la especialidad o el área que se han planteado en la sesión presencial de las 8 horas, que debe ser reflexionada críticamente a partir de lecturas de textos propuestos para este fin[2].

1. En la práctica educativa de maestras y maestros debe ser trabajado a través del Proyecto Socioproductivo (PSP). Es necesario aclarar que el "acontecimiento" como elemento articulador tiene sólo fines didácticos en las unidades de formación del PROFOCOM, por lo que debe quedar claro que el desarrollo curricular de los niveles del Subsistema de Educación Regular sigue siendo el elemento articulador (predominante) el PSP.
2. Las lecturas de los textos propuestos deben ser abordadas de manera crítica y problemática; no se trata de leer de manera pasiva, repetitiva o memorística; éstas deben generar el debate y discusión. No tienen la función de dar respuestas a las preguntas realizadas, sino son un insumo o dispositivo para que maestras y maestros abran el debate y profundicen los temas del área abordados.

Para la actividad de formación comunitaria, se propone el texto "El grito manso" de Paulo Freire, como lectura obligatoria que debe ser trabajado por la CPTE de acuerdo a las actividades propuestas en esta Unidad de Formación.

En las actividades de concreción educativa, se plantea la concreción de los elementos curriculares que deben ser trabajados en la perspectiva de los aspectos reflexionados y trabajados en esta Unidad de Formación.

Para el tercer momento deberá socializarse las experiencias de maestras y maestros en la concreción de los elementos curriculares de acuerdo a las indicaciones en la Unidad de Formación.

Estas cuestiones deben ser aclaradas por las y los facilitadores al inicio de la sesión presencial de 8 horas, para ello trabajaremos organizados por Áreas de Saberes y Conocimientos; en las Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa (138 horas) se trabajará en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTEs) y en la Sesión Presencial de Socialización (4 horas), la actividad puede organizarse por áreas de saberes y conocimientos o por las CPTEs, según las necesidades para un adecuado desarrollo de la sesión.

No obstante, al igual que en la Unidad de Formación No. 13 es necesario realizar algunas precisiones:

- Las actividades y/o tareas que se plantean en las diferentes Unidades de Formación del PROFOCOM en ningún caso deben significar la interrupción o alteración del normal desarrollo de las actividades curriculares de maestras y maestros en la Unidad Educativa; al contrario, los temas que se abordan en cada Unidad de Formación deben adecuarse y fortalecer el desarrollo curricular en la implementación de los elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomuntario Productivo.
- Las facilitadoras y facilitadores del PROFOCOM de las Escuelas Superiores de Formación de Maestros y del Ministerio de Educación están en la obligación de aclarar oportunamente todas las dudas de las y los maestros participantes y no considerar las dudas planteadas por las y los participantes con acciones coercitivas. Deben orientarse adecuadamente la concreción de los elementos curriculares del MESCP, con explicaciones y ejemplos claros, de manera que las y los participantes sientan realmente que el PROFOCOM les ayuda a mejorar y transformar su práctica educativa.
- En los tres momentos del proceso formativo del PROFOCOM (ocho horas presenciales, 138 horas de concreción y 4 horas de socialización), deben realizarse de manera planificada las actividades propuestas en la Unidad de Formación correspondiente.
- Los esquemas o estructuras del plan de clase (plan de desarrollo curricular) planteados en las Unidades de Formación son sugerencias; lo fundamental es que una planificación curricular contenga los elementos curriculares básicos para el desarrollo curricular: objetivo holístico, contenidos y ejes articuladores, orientaciones metodológicas, criterios de evaluación y producto (material o inmaterial).
- Todo trabajo de sistematización (registro organización de los datos, etc.), debe estar inexorablemente relacionado a la actividad del desarrollo curricular. La sistematización comprende la narración y/o descripción de todo lo que acontece diariamente en nuestras aulas o el proceso educativo. No puede realizarse el trabajo de sistematización al margen o aislado de nuestra experiencia y trabajo diario en aula o proceso educativo. Los materiales para la sistematización (datos) "no caen del cielo" se generan de nuestro trabajo en aula o proceso educativo que realizamos diariamente.

- Para orientar la sistematización las y los facilitadores deben dejar claro cómo se organizan los datos o información; cómo redactamos los diferentes apartados de nuestro informe de sistematización.

Los elementos que podemos destacar en la concreción del MESCP son:

- La articulación del **currículo** (contenidos, materiales, metodología, etc.) y la **realidad** (vocación y potencialidad productiva, problemas, necesidades, proyectos, aspiraciones, etc.); una forma de relacionar el currículo y la realidad es a través del Proyecto Socioproductivo.
- Otro elemento a destacar es la metodología Práctica, Teoría Valoración y Producción3; este tema –de manera específica– se ha abordado en la U.F. No. 4 y 5, sin embargo, es un elemento curricular fundamental del Modelo Educativo, por lo que en los procesos educativos (o las clases) deben desarrollarse aplicando estos "momentos metodológicos", lo cual no es difícil, más bien ayuda a que las y los estudiantes "aprendan" y se desarrollen comprendiendo, produciendo, valorando la utilidad de lo que se aprende.
- También destaca el trabajo y/o desarrollo de las dimensiones Ser, Saber, Hacer y Decidir orientado a la formación integral y holística de las y los estudiantes; no sólo se trata de que la y el estudiante memorice o repita contenidos, sino debe aprender y formarse integralmente en sus valores, sus conocimientos, uso o aplicación de sus aprendizajes, y educarse en una voluntad comunitaria con incidencia social. Otros como el Sentido de los Campos de Saberes y Conocimientos (Cosmos y Pensamiento, Comunidad y Sociedad, Vida Tierra Territorio y Ciencia Tecnología y Producción), los Ejes Articuladores (Educación en Valores Sociocomunitarios, Educación Intra-Intercultural Plurilingüe, Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria y Educación para la Producción), los Enfoques (Descolonizador, Integral y Holístico, Comunitario y Productivo).

Entonces se trata que las y los facilitadores –más allá de la presente Unidad de Formación– orienten en la concreción de estos elementos curriculares de la manera más adecuada y didáctica, con ejemplos y/o vivencias, aportes que pueden recuperarse de las y los mismos participantes.

Para el desarrollo de esta Unidad de Formación No. 14 debemos tomar en cuenta que una o un facilitador de la ESFM o el ME respectivamente va a trabajar con cuadernos de los tres niveles

educativos: Inicial en Familia Comunitaria, Primaria Comunitaria Vocacional y Secundaria Comunitaria Productiva, por lo que debe organizarse de manera que las y los facilitadores y participantes de los tres niveles desarrollen adecuadamente esta Unidad de Formación.

Objetivo Holístico

Profundizamos nuestros saberes y conocimientos del Área Ciencias Naturales analizando la especialidad de Biología - Geografía, problematizando y reflexionando sobre el manejo sustentable con salud ambiental en la realidad, mediante el desarrollo de procesos metodológicos de articulación e integración de contenidos, a través de la práctica de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo, para transformar nuestra realidad con pertinencia y vinculados a las demandas, necesidades y problemáticas del contexto sociocultural.

3. Es importante recordar que estos "momentos metodológicos" están inexorablemente integrados; no son estancos separados; todo los momentos metodológicos están integrados o concebidos integradamente para desarrollar una visión holística en la educación (cf. U.F. No. 5).

Criterios de evaluación

SABER

Profundizamos nuestros saberes y conocimientos del área problematizando y reflexionando la realidad.

- Comprensión de la importancia de la integración de saberes y conocimientos y de articulación del currículo con el Proyecto Socioproductivo.
- Apropiación crítica de los contenidos profundizados en cada área de saberes y conocimientos.

HACER

Mediante el desarrollo de procesos metodológicos de articulación e integración de contenidos.

- Articulación de los elementos curriculares con el plan de acción del Proyecto Socioproductivo
- Integración de los saberes y conocimientos de las Áreas al interior del Campo y entre Campo de Saberes y Conocimientos con el Proyecto Socioproductivo.

SER

A través de la práctica de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo.

- Actitud comprometida en el trabajo al interior de las CPTEs.
- Respeto por la opinión de la o el otro.

DECIDIR

Para desarrollar procesos educativos pertinentes vinculados a las demandas, necesidades y Problemáticas de la realidad.

- Transformación de la práctica educativa en función de responder a la realidad de la comunidad.

Uso de lenguas indígena originarias

El uso de la lengua originaria debe realizarse en los tres momentos del desarrollo de la Unidad de Formación. De acuerdo al contexto lingüístico, se realizarán conversaciones, preguntas, intercambios de opiniones, discusiones y otras acciones lingüísticas aplicando la lengua originaria.

Asimismo, esta experiencia desarrollada en los procesos de formación debe ser también desplegada por las y los maestros en el trabajo cotidiano y espacios educativos en los que se desenvuelven.

Momento 1
Sesión presencial (8 horas de trabajo)

Para iniciar la sesión presencial, la o el facilitador anuncia que en la sesión presencial de 8 hrs. se hará énfasis en el trabajo del proceso metodológico de la articulación de las Áreas de Saberes y Conocimientos, lo que involucra la participación activa de todas las áreas en el desarrollo de actividades comunes, por Campos y por Áreas

PROCESO METODOLÓGICO DE LA ARTICULACIÓN DE LAS ÁREAS

Partir de la problematización de la realidad desde el sentido de los Campos y el enfoque de las Áreas.

Uno de los criterios centrales del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo es vincular a la educación con la realidad; es decir, vincular la educación a los procesos políticos, sociales, económicos, históricos de nuestras comunidades, pueblos, barrios, ciudades y el país en su conjunto; de esta manera, se busca partir de nuestros problemas/necesidades/demandas/potencialidades para que a través del desarrollo de los procesos educativos coadyuvemos a la formación adecuada y pertinente de las y los estudiantes y transformar nuestra realidad.

En este sentido, el elemento central para la articulación del proceso educativo y la realidad son justamente nuestros problemas/necesidades/demandas/potencialidades, ya que esta realidad atraviesa a todas las Áreas de Saberes y Conocimientos sin distinción, en esta perspectiva, es el Proyecto Socioproductivo que articula el desarrollo curricular y la realidad.

La problematización nos vincula con la realidad de un modo crítico, pues es una forma de cuestionar a la misma desde un determinado lugar y proyecto de sociedad, en nuestro caso, desde los sentidos de los Campos de Saberes y Conocimientos que expresan la direccionalidad política que plantea el currículo del MESCP. La problematización plantea preguntas y problemas irresueltos e inéditos que nos involucran en su desarrollo y resolución, es decir, permite abrir espacios para la transformación de la realidad; por tanto, no está dirigida sólo a explicar y/o describir fenómenos u objetos ajenos a nosotros.

Bajo este contexto, la problematización de un “acontecimiento” de la realidad para trabajar la articulación se refiere a plantear preguntas sobre un determinado hecho para cuestionarlo críticamente desde los criterios que plantean los Sentidos de los Campos y/o el Enfoque de las Áreas y de esta forma nos ayuda a vincular las problemáticas de la realidad con los procesos educativos.

Es importante aclarar que por fines didácticos el proceso metodológico de la articulación del desarrollo curricular y la realidad, que desarrollaremos en la sesión presencial, se realizará a partir de la narración de un “acontecimiento” o problema de la realidad; éste será el punto de partida para realizar el proceso metodológico de la articulación. No hay que confundir entonces, a la narración del “acontecimiento” o problema de la realidad como un “nuevo” elemento dentro de la estructura curricular. Como se ha aclarado, el elemento articulador es el Proyecto Socioproductivo y el acontecimiento simplemente es un recurso que usamos con fines didácticos en el proceso de formación en el PROFOCOM.

Actividad 1

Organizados en grupos por Campos de Saberes y Conocimientos realizamos la lectura crítica del "acontecimiento"[1] o problema de la realidad propuesto en la Unidad de Formación.

"Acontecimiento"

COMUNICACIÓN Y GOBIERNOS POPULARES EN AMÉRICA LATINA

Florencia Saintout[2] y Andrea Varela[3]

En las últimas décadas surgen en América Latina gobiernos que responden a los intereses populares, y que debido a esta condición algunos han ubicado como gobiernos populistas (Laclau, 2005) o como parte de la llamada Nueva Izquierda. Gobiernos que más allá de todas sus diferencias tienen en común una o varias de las siguientes características: a) una crítica al neoliberalismo; b) preocupación por la redefinición del sentido de lo universal; c) planteo de la necesidad de una redistribución más equitativa de los capitales simbólicos y materiales; d) políticas de memoria, verdad, justicia; e) apuesta a la unidad regional.

Todos estos gobiernos han encontrado en los monopolios de medios de comunicación a sus principales opositores, que han enfrentado cada una de sus medidas y han agredido especialmente las figuras de los presidentes.

Para entender que los conflictos entre medios y gobiernos populares no son conflictos aislados entre presidentes y periodistas, como lo presentan ciertas interesadas construcciones del sentido

común, es necesario plantear la pregunta en torno al estatuto de estos medios. ¿Que son los medios? ¿Son solo instrumentos, mediadores de la información? ¿Pueden ser pensados como simples medios/canales de comunicación? Por supuesto que no.

En primer lugar, hay que señalar que los llamados medios dominantes son actores económicos, específicamente empresariales, ocupados en lograr la reproducción de sus capitales. Pero sin embargo, o incluso logrado esto, sus objetivos no se restringen a la Generación de ganancias, sino que también están interesados en la producción de ideología.

En segundo lugar los medios configuran un sistema de poder dominante, continental y global. Las investigaciones desde las ciencias sociales, particularmente desde la economía política de medios han dado cuenta de este entramado concentrado a lo largo de más de tres décadas (Becerra; Mastrini, 2009; Moraes, 2011). Estos "pulpos" mediáticos han actuado y actúan haciendo alianzas entre sí y con otros grupos económico/ideológicos, nacionales y foráneos. A esta altura sería no sólo ingenuo sino equivocado soslayar sus plataformas comunes sostenidas en ejes programáticos compartidos. En este sentido, las reuniones periódicas y públicas de la Sociedad Interamericana de Prensa, la SIP, que nuclea a los dueños

1. Este primer paso para la articulación de las áreas en la Unidades Educativas se desarrollará a partir de una lectura crítica del problema, necesidad o potencialidad de nuestra comunidad definido para el Proyecto Socioproductivo.
2. Florencia Saintout. Doctora en Ciencias Sociales (FLACSO); Fac. de Periodismo y Comunicación Social - Universidad Nacional de La Plata. Co-coordinadora GT CLACSO Comunicación, Política y Ciudadanía en América Latina.
3. Andrea Varela. Lic. en Comunicación Social y doctoranda en Comunicación. Fac. de Periodismo y Comunicación Social - Universidad Nacional de La Plata. Co-coordinadora GT CLACSO Comunicación, Política y Ciudadanía en América Latina.

de los medios impresos del continente (y que en la casi absoluta mayoría de los casos son dueños también de otro tipo de medios) tienen siempre como corolario alguna conclusión adversa a la intervención de los estados con gobiernos populares. Debe recordarse siempre que la SIP, que se autoproclama la voz autorizada en problemáticas de libertad de expresión, es un cartel de propietarios de medios que nació en el marco de la Guerra fría asociada a la CIA para protagonizar la defensa de los poderes imperiales. Han sido largamente documentadas sus acciones en toda la región de desestabilización y golpismo en las dictaduras, en las cuales muchos periodistas fueron perseguidos y asesinados.

Por último, en algunos casos, estas empresas mediáticas tienen una historia de complicidad e incluso responsabilidad directa con crímenes de Lesa Humanidad cometidos durante las últimas dictaduras en el Cono Sur. Tal es el caso del grupo Clarín o La Nueva Provincia en Argentina, que han sido acusados legalmente por delitos concretos.

Respuestas. Ante los continuos ataques que desde las plataformas mediáticas se llevan adelante contra los gobiernos populares, estos responden por varios caminos. Algunos de ellos son:

a) La creación de nuevos marcos regulatorios, desde perspectivas que asumen la comunicación como un derecho humano y no como simple mercancía cuyo valor lo asigna el mercado.
b) La denuncia de los poderes e intereses que ocultan estos medios cuando construyen la información. Por lo tanto, la deslegitimación de los monopolios comunicacionales.
c) La apuesta a políticas comunicacionales estatales que permiten la construcción, circulación y acceso a la comunicación desde posiciones que durante décadas habían sido negadas por la hegemonía neoliberal (Telesur es un importante ejemplo de una política interestatal para construir una agenda contrainformativa a la dominante; como también el significativo fomento a las producciones audiovisuales nacionales en Argentina, entre muchas otras medidas).
d) Por último, la incorporación de formas hasta el momento novedosas de comunicación entre los presidentes y sus pueblos (el presidente, Hugo Chávez, como la decisión de Cristina Fernández de Kirchner de comunicarse sin la intermediación de las conferencias de prensa, poniéndolas en cuestión).

Cada uno de estos caminos se transita desde una concepción de la comunicación donde el reconocimiento de las diferencias va ligado a la necesidad de la igualdad que significa redistribución. Y es necesario decir que estos gobiernos populares asumen una muy larga historia de luchas que durante décadas se había dado de maneras fragmentadas, a través de actores dispersos, y que ellos logran articular. De allí parte importante de su potencia en las sociedades contemporáneas.

Desafíos En la actualidad podemos pensar que la relación entre gobiernos populares y monopolios mediáticos es una relación de altísimo conflicto, nada lineal, pero donde a contramano de lo que venía sucediendo se ha desnaturalizado el estatuto por años único de la comunicación como mercancía.

Pero los desafíos para lograr una comunicación profundamente democrática en la región son varios. La creación de marcos legales y políticos continentales es uno de ellos. En este sentido, no debería dejarse de lado la apuesta a una regulación de las nuevas condiciones de las tecnologías y sus convergencias. Si asumimos que la técnica es siempre social e histórica antes que técnica, el sentido que ella adquiera para la vida juntos, puede ser asumido como aquel que viene dado por el mercado capitalista transnacional o aquel que decidan los pueblos. Del mismo modo, pensar la llamada inclusión digital puede ser bajo la vía de una inclusión acrítica a una comunicación dada o la posibilidad de invención incluso de lo que se entiende por redistribución tecnológica.

También un desafío crucial para la transformación de los mapas comunicacionales es la creación de no solo de nuevos medios sino también de nuevos públicos. El aporte de las teorías de la recepción ha sido la constatación de que los públicos no nacen sino que se hacen. Y si durante las décadas pasadas las ciencias sociales habían trabajado intensamente en la creación de públicos que pudieran "leer", en lectores críticos de unos medios que se asumía inmodificables, (Saintout. Ferrante, 1999), hoy aparece el horizonte de la creación de unos públicos que puedan "hablar", y no solo consumir.

En este camino, por supuesto que la creación de nuevos contenidos es condición innegociable para lograr una comunicación plural e igualitaria a la vez. Contenidos que impugnen a los que aún predominan y que son contenidos clasistas, machistas y autocráticos. Pero además de la necesidad de una información no discriminatoria que deben garantizar los estados, los procesos democráticos contemporáneos han abierto la puerta a pensar otras estéticas y otras lenguas: en fin, han abierto a pensar la comunicación como un asunto de lo (s) otro(s), donde la lengua del otro negado tenga lugar.

Estados populares que se constituyen como tales habilitando la cultura (s) popular. Contra la violencia simbólica de su clausura, una restitución de lo popular que no sea una recuperación folklórica, ni elitista, ni travestida de masividad comercial, ni producto de una izquierda ilustrada que siempre le tiene que hablar de afuera, sino una lengua popular hecha de todas sus luchas y espesor histórico.

Los gobiernos populares no serán solo garantes de la desmonopolización sino de que la lengua popular dispute contra aquella que la niega, que la ha negado.

Actividad 2

Problematización del "acontecimiento" o problema de la realidad desde el Sentido del Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra Territorio.

Reunidos en grupos de Campos de Saberes y Conocimientos, dialogamos y reflexionamos sobre ¿cómo desde nuestro Campo de Saberes y Conocimientos VTT podemos abordar las problemáticas de la realidad que hemos encontrado en la narración del "acontecimiento".

1. ¿Cómo la comunicación nos puede ayudar y ser útil en la educación con relación al Campo Vida Tierra Territorio de forma más específica?

2. ¿Cuáles son los desafíos de una comunicación ética e imparcial, liberadora, para restablecer una relación respetuosa, armónica y propositiva entre los pueblos de América Latina y los empresarios que monopolizan la producción de los recursos naturales?

3. ¿Por qué en el conflicto entre medios de comunicación y los gobiernos populares de América Latina sólo se enfoca la cuestión ideológica y política, y no se visibiliza la problemática ambiental, seguridad alimentaria o gestión de riesgos como problemas comunes?

4. Tomando en cuenta lo anterior, ¿cómo se pueden articular estos conocimientos para desarrollar una comunicación asertiva, crítica y reflexiva sobre estas temáticas, que vaya a fortalecer la relación entre los pueblos latinoamericanos y lograr una convivencia de paz y armonía?

5. ¿De qué manera se pueden estructurar políticas gubernamentales para lograr una comunicación profundamente participativa y democrática en los países latinoamericanos que beneficie a nuestro Estado Plurinacional de Bolivia?

6. ¿Cómo influyen los medios de comunicación en el accionar educativo, social, económico, político y cultural de las NPIOs?

7. ¿ Cómo se aborda hoy la comunicación gubernamental; educa y toma en cuenta a la comunidad; cuál sería su rol fundamental para desarrollar conciencia crítica en las personas de forma adecuada en el manejo sustentable de los recursos naturales y su transformación productiva?

Después del análisis y reflexión realizada en equipo desde el Campo Vida Tierra Territorio con relación al "acontecimiento" de la realidad, anotamos las ideas centrales, clave o conceptos más relevantes para ser compartidos en plenaria.

IDEAS Y/O CONCEPTOS RELEVANTES	REFLEXIONES SOBRE LA REALIDAD
1. ¿Cómo la comunicación nos puede ayudar y ser útil en la educación con relación al Campo Vida Tierra Territorio de forma más específica?	
2. ¿Cuáles son los desafíos de una comunicación ética e imparcial, liberadora, para restablecer una relación respetuosa, armónica y propositiva entre los pueblos de América Latina y los empresarios que monopolizan la producción de los recursos naturales?	
3. ¿Por qué en el conflicto entre medios de comunicación y los gobiernos populares de América Latina sólo se enfoca la cuestión ideológica política y no se visibiliza la problemática ambiental, seguridad alimentaria, gestión de riesgos, como problemas comunes?	
4. Tomando en cuenta lo anterior, ¿cómo se pueden articular estos conocimientos para desarrollar una comunicación asertiva, crítica y reflexiva sobre estas temáticas, que vaya a fortalecer la relación entre los pueblos latinoamericanos y lograr una convivencia de paz y armonía?	
5. ¿De qué manera se pueden estructurar políticas gubernamentales para lograr una comunicación profundamente participativa y democrática en los países latinoamericanos que beneficien a nuestro Estado Plurinacional de Bolivia?	
6. ¿Cómo influyen los medios de comunicación en el accionar educativo, social, económico, político y cultural de las NPIOs?	
7. ¿Cómo se aborda hoy la comunicación gubernamental; educa y toma en cuenta a la comunidad; y cuál sería su rol fundamental para desarrollar conciencia crítica en las personas de forma adecuada en el manejo sustentable de los recursos naturales y su transformación productiva?	

Actividad 3

Problematización del "acontecimiento" o problema de la realidad tomando en cuenta el enfoque del Área de Ciencias Naturales.

Dando continuidad a la reflexión realizada y reunidos por Áreas de Saberes y Conocimientos, dialogamos y reflexionamos sobre cómo desde nuestra área de Ciencias Naturales podemos abordar las problemáticas de la realidad que hemos encontrado en la narración del "acontecimiento".

PREGUNTAS DE ACUERDO AL CAMPO VTT y ÁREA CIENCIAS NATURALES DE SABERES Y CONOCIMIENTOS BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA

Para realizar esta actividad podemos guiarnos por las siguientes preguntas problematizadoras:

1. ¿De qué manera el Área de Ciencias Naturales está vinculada a la problemática narrada?

2. ¿A partir de los saberes y conocimientos del Campo Vida Tierra Territorio, ¿cómo entendemos la articulación de pertinencia directa con el área de ciencias naturales, la relación con la comunicación y su incidencia con el acontecimiento de la realidad con los pueblos de los países latinoamericanos De qué manera el Área de Ciencias Naturales está vinculada a la problemática narrada?

3. ¿Cómo influyen los medios de comunicación en las actividades socioproductivas y culturales de los pueblos indígena originarios campesinos en el cuidado sustentable de nuestros recursos naturales de la Madre Tierra, tomando en cuenta que no todos tienen acceso a la comunicación?

4. ¿En tu análisis te parece correcto el accionar de los medios de comunicación cuando se constituyen en un poder que en muchos casos se vuelven lineamientos principales para opositores que sólo pretenden desestabilizar a los gobiernos a través de ejercer información sin sentido, ociosa, provocativa, distorsionada y hasta perversa. A partir de la lectura del acontecimiento, ¿cómo se puede revertir la comunicación en favor de intentar solucionar los muchos problemas sociales, económicos, culturales y ecológicos de los países latinoamericanos?

5. ¿Cómo nos ayudaría la comunicación de forma más específica en el Área de Ciencias Naturales, especialidad Biología - Geografía?

6. ¿Por qué es importante el manejo sustentable de nuestros recursos naturales y cómo es su tratamiento con la biología - geografía?

Luego del análisis y reflexión realizados desde el Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra Territorio y el Enfoque del Área de Ciencias Naturales con relación al "acontecimiento" de la realidad, anotamos las ideas clave o conceptos más relevantes para ser compartidos en plenaria.

IDEAS Y/O CONCEPTOS RELEVANTES	REFLEXIONES SOBRE LA REALIDAD
1. ¿De qué manera el Área de Ciencias Naturales está vinculada a la problemática narrada?	
2. A partir de los Saberes y Conocimientos del Campo VTT, ¿cómo entendemos la articulación de pertinencia directa con el área de ciencias naturales, la relación con la comunicación y su incidencia con el acontecimiento de la realidad con los pueblos de los países latinoamericanos?	
3. ¿Cómo influyen los medios de comunicación en las actividades socioproductivas y culturales de los pueblos indígenas originarios campesinos, en el cuidado sustentable de nuestros recursos naturales de la Madre Tierra, tomando en cuenta que no todos tienen acceso a la comunicación?	
4. El accionar de los medios de comunicación constituye un poder que en muchos casos se constituyen en lineamientos para el accionar de opositores que sólo pretenden desestabilizar a los gobiernos a través de ejercer información sin sentido, ociosa, provocativa, distorsionada y hasta perversa. A partir de la lectura del acontecimiento, ¿cómo se puede revertir la comunicación en favor de intentar solucionar los muchos problemas sociales, económicos, culturales, ecológicos de los países latinoamericanos?	
5. ¿Cómo nos ayudaría la comunicación de forma más específica en el Área de Ciencias Naturales especialidad de Biología-Geografía?	
6. ¿Por qué es importante el manejo sustentable de nuestros recursos naturales y cómo su integración y articulación con la Biología-Geografía?	
7. ¿Cómo se aborda hoy la comunicación gubernamental; educa y toma en cuenta a la comunidad; y cuál sería su rol fundamental para desarrollar conciencia crítica en las personas de forma adecuada en el manejo sustentable de los recursos naturales y su transformación productiva?	

Actividad 4 (1ra. Plenaria)

Para conocer la manera en que cada Campo de Saberes y Conocimientos interpreta la problemática planteada en la narración del "acontecimiento" y para tener una visión global de cómo se está asumiendo la misma desde las Áreas de Saberes y Conocimientos, desarrollamos una plenaria donde se exponga los resultados de la reflexión desde:

a) Las conclusiones y/o aportes de cada Campo.
b) Desde las conclusiones y/o aportes de cada Área de saberes y conocimientos que estén presentes.

Para realizar esta actividad se deberá delegar a responsables por Campos y Áreas y se procurará ser sintéticos en la exposición que realicen.

La plenaria podrá plantear ajustes y la profundización de la reflexión en los Campos y Áreas que lo requieran.

2. Articulación de contenidos curriculares y ejes articuladores extraídos de los Planes y Programas de Estudio en función del acontecimiento y/o problemática de la realidad.

La reflexión y problematización generada en los anteriores puntos debe permitirnos delinear criterios comunes para todas las Áreas y darle sentido y orientación crítica a nuestra planificación curricular y práctica educativa. Esta problematización debe ayudarnos a una organización y articulación de contenidos curriculares y ejes articuladores (desde cada Campo y Área) acorde a la problemática y/o realidad de nuestro contexto educativo.

La definición del sentido de nuestra planificación curricular nos permitirá articular de manera más pertinente la selección de nuestros contenidos (para no caer en respuestas mecánicas, a la hora de definirnos)

Actividad 5

Tomando en cuenta la reflexión generada en las anteriores actividades, se organizan los contenidos de los Programas de Estudio de cada Área en función a la situación de la realidad planteada en la narración del "acontecimiento".

A continuación se presenta un ejemplo de articulación de contenidos de cada Área del Campo Vida Tierra Territorio, Área Ciencias Naturales: Biología-Geografía y Física-Química en función del acontecimiento, para el año de escolaridad correspondiente, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Contenidos afines al acontecimiento.
- Contenidos tomados de los Programas de Estudio el currículo base y currículo regionalizado
- Interrelación de los contenidos curriculares de las Áreas del Campo.

CAMPO DE SABERES Y CONOCIMIENTOS: VIDA TIERRA TERRITORIO ÁREA DE SABERES Y CONOCIMIENTOS: CIENCIAS NATURALES GRADO DE ESCOLARIDAD: 4to. AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA		
CONTENIDOS CURRICULARES Y EJES ARTICULADORES	**BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA**	**FÍSICA - QUÍMICA**
Contenidos de los Planes y Programas de Estudio del Currículo Base y/o Regionalizado	– Cuidado sustentable de los recursos naturales y políticas de protección. – Identificación de los potenciales, distribución y sustentabilidad productivas a de los recursos naturales en equilibrio con la Madre Tierra. – La realidad socioambiental global y local. Las interrelaciones de la población humana en el desarrollo sustentable de la Madre Tierra. – El desarrollo sustentable como proyecto de cambio en políticas económicas, sociales, ecológicas de cuidado socioambiental. – Cuidado sustentable comunitario de los ecosistemas. – Derechos del consumidor y seguridad alimentaria. – Salud comunitaria integral.	– Las reacciones químicas en la Madre Tierra. – Clasificación de las reacciones químicas naturales y artificiales en la comunidad. – Técnicas, procedimientos de balanceo y ajustes de reacciones químicas. – Propiedades físicos-químicos, métodos de obtención y aplicación sustentable de compuestos nitrogenados en la comunidad. – Los polímetros en la industria de la región. – Nuevos materiales alternativos y ecológicos en equilibrio con la Madre Tierra. – El equilibrio con la Madre Tierra y el Cosmos. – Análisis del torque o momento de una fuerza y su interrelación en los procesos socioproductivos.
	– Alimentación saludable a base de productos ecológicos de nuestra región. – Efecto del consumo de drogas: alcohol, tabaco, otros. – Respeto de la sexualidad responsable y la formación de valores con relación a su cultura. – Consecuencias de prácticas irresponsables sin información salubre de cuidar la vida, el aborto y otros problemas.	

Como se observa, desde cada Campo y sus respectivas Áreas se pueden trabajar las problemáticas del PSP y, en este caso, del "acontecimiento", para lo cual desde cada Área debemos profundizar ciertos conocimientos que nos ayuden a desarrollar estos contenidos con mayor pertinencia. En ese sentido, esta Unidad de Formación No. 14 para el Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra Territorio, Área Ciencias Naturales: integrando contenidos de Biología - Geografía con Física - Química, presenta los siguientes contenidos para la formación de maestras y maestros:

BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA	FÍSICA - QUÍMICA
MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES: 1. SALUD COMUNITARIA INTEGRAL. 2. SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA. 3. ECOLOGÍA: RECURSOS NATURALES, ADAPTACIONES MORFOFISIOLÓGICAS AL MEDIO GEOGRÁFICO.	**MODELIZACIÓN MATEMÁTICA E INFORMÁTICA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA – QUÍMICA** 1. EL CÁLCULO DIFERENCIAL DE LA MATEMÁTICA EN LA COMPRENSIÓN CUALICUANTITATIVA DE LA FÍSICA-QUÍMICA. 2. MODELIZACIÓN INFORMÁTICA Y SU IMPORTANCIA EN EL ESTUDIO DE FENÓMENOS FÍSICOS - QUÍMICOS - BIOLÓGICOS. 3. DESARROLLO Y USO DE EQUIPOS Y PROGRAMAS INFORMÁTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA - QUÍMICA.

Luego del análisis y reflexión efectuados para la articulación de los contenidos, realizamos un ejercicio similar al ejemplo anterior tomando en cuenta los criterios desarrollados y los Programas de Estudio del Currículo Base y Regionalizado, registrando en el siguiente cuadro la articulación de contenidos del Área para otro año de escolaridad en función del acontecimiento presentado.

CAMPO DE SABERES Y CONOCIMIENTOS: VIDA TIERRA TERRITORIO ÁREA DE SABERES Y CONOCIMIENTOS: CIENCIAS NATURALES		
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO PARA EL ..... AÑO DE ESCOLARIDAD DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA		
CONTENIDOS CURRICULARES Y EJES ARTICULADORES	**BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA**	**FÍSICA - QUÍMICA**
Contenidos derivados de los Planes y Programas de Estudio, Currículo Base y/o Currículo Regionalizado		

3. Problematización de los contenidos curriculares y ejes articuladores seleccionados en función del "acontecimiento" o problema de la realidad.

Una de las exigencias centrales del MESCP para maestras y maestros tiene que ver con la necesidad de realizar un desarrollo crítico, creativo y pertinente de los contenidos curriculares para superar prácticas educativas repetitivas y memorísticas.

Por lo tanto, los contenidos curriculares propuestos en los Programas de Estudio no son contenidos cerrados y definidos que simplemente haya que reproducir; por el contrario, son la base sobre la cual maestras y maestros tenemos que dotar a los procesos educativos de un sentido pertinente a nuestra realidad, es decir, desplegarlos desde nuestras necesidades/problemas/potencialidades.

De esta manera, no se entiende al desarrollo de los contenidos como un fin en sí mismo, como nos acostumbraron los anteriores modelos educativos. Desde el punto de vista del MESCP, los contenidos y su desarrollo son el medio para desplegar procesos educativos vinculados a la vida y para responder a las necesidades/problemas/potencialidades de nuestra realidad. Por tanto, los contenidos tienen que ser trabajados según las exigencias de los diversos contextos, de nuestro país, con pertinencia.

¿Cómo vinculamos los contenidos de los Programas de Estudio con nuestra realidad para darle un sentido pertinente? Para lograr este cometido se requiere abrir los contenidos en función de las problemáticas/necesidades y/o potencialidades de la comunidad que están orientando los procesos educativos en un determinado contexto. Esta apertura y vinculación de los contenidos con la realidad se logra a través de su problematización, es decir, a partir de preguntas que redefinan al contenido, que sin perder su naturaleza expresen una orientación específica referida a nuestras necesidades/problemas/potencialidades.

Como ya está establecido en la estructura curricular, la realidad de nuestra comunidad o los problemas/necesidades/potencialidades se presentan priorizados en el Proyecto Socioproductivo, para que a partir del mismo se desarrolle la planificación anual bimestralizada; entonces, el elemento central para problematizar nuestros contenidos y para darle un sentido pertinente, son aquellos problemas/necesidades/potencialidades planteados en el PSP.

Si partimos de un problema común a todas las Áreas de Saberes y Conocimientos, ya sea el Proyecto Socioproductivo o, en este caso (la sesión presencial), la narración del "acontecimiento", para lograr generar la articulación de las Áreas, los contenidos de los Programas de Estudio organizados en cada una de ellas tienen que ser problematizados en función de la problemática común ("acontecimiento").

De esta manera, la problematización de los contenidos que se desarrolle en función de una determinada problemática de la realidad plantea preguntas que le dotan a los contenidos de una orientación y un sentido específico referido a las necesidades/problemas/potencialidades del contexto.

Es importante tomar en cuenta que la problematización estará referida a las necesidades/problemas/potencialidades de nuestro contexto inmediato, es decir, nuestra comunidad, barrio, ciudad.

Así se tiene un contenido que se ha transformado en una o en varias preguntas, que se convierten en el punto de partida para el desarrollo de los procesos educativos con las y los estudiantes.

Ejemplos:

Área de Saberes y Conocimientos	Contenido organizado de los Programas de Estudio de Educación Secundaria Comunitaria Productiva	"Acontecimiento" o problema de la realidad.	Problematización del contenido en función del problema de la realidad
Ciencias Naturales: Biología - Geografía.	- Cuidado sustentable de los recursos naturales y políticas de protección. - Identificación de los potenciales, distribución y sustentabilidad productiva de los recursos naturales en equilibrio con la Madre Tierra. - Desarrollo sustentable como proyecto de cambio en políticas económicas, sociales, ecológicas de cuidado socioambiental. - Salud Comunitaria Integral: educación sexual, la salud de mi cuerpo, salud ambiental, efectos de las drogas, alcohol, tabaco y otros. - Derechos del consumidor y seguridad alimentaria.	LA COMUNICACIÓN Y LOS GOBIERNOS POPULARES EN AMÉRICA LATINA. El "acontecimiento" El "acontecimiento" narrado de la realidad. Lo mismo	¿De qué manera promovemos en la escuela y la comunidad reflexionar sobre el cuidado sustentable de nuestros recursos naturales y cómo utilizamos la comunicación para difundir este conocimiento? ¿Es posible desarrollar proyectos sustentables con políticas económicas, sociales y fundamentalmente ecológicas con salud ambiental y sobre todo hacer conocer por los medios de comunicación? ¿Cómo generamos en los estudiantes y la comunidad capacidades y cualidades de cuidar nuestra salud comunitaria integral con buenas prácticas salubres, con salud mental, mi cuerpo sin drogas, educación sexual responsable y otros? ¿Consideras que a través de la comunicación con los Gobiernos de América Latina se puede avanzar en un Manejo Sustentable de nuestros Recursos Naturales y asegurar una saludable alimentación?

Actividad 6

Después de la organización de contenidos que se realiza para cada Área se procede a su problematización a partir de los siguientes criterios:

Se plantean preguntas para abrir el contenido en función del "acontecimiento" o problema de la realidad con el que estamos trabajando la articulación de las Áreas.

Las preguntas problematizadoras expresarán toda la discusión realizada en las actividades anteriores, es decir, deberá expresar también los sentidos de los Campos y Enfoque de las Áreas.

Las preguntas problematizadoras plantean tareas nuevas/inéditas que posibilitan orientar las prácticas educativas para transformar una determinada realidad. No son preguntas cerradas, explicativas ni descriptivas; son preguntas reflexivas que llevan a la acción. Desarrollamos otro ejemplo elegir año de escolaridad.

Área de Saberes y Conocimientos	Contenidos organizados de los Programas de Estudio	"Acontecimiento" o problema de la realidad	Problematización del contenido en función del problema de la realidad

4. Concreción curricular a partir de los contenidos problematizados

Llegado a este punto nos encontramos con preguntas que serán la base para la concreción educativa. Como hemos visto en la actividad anterior, las preguntas son la forma en que los contenidos adquieren pertinencia para desarrollar los procesos educativos en función de los problemas de la realidad.

Esto no implica que lo que sabemos sobre el contenido se niega o se deja de lado. El conocimiento acumulado de maestras y maestros sobre un contenido específico será el fundamento sobre el cual realizaremos cualquier adaptación o búsqueda de respuestas a preguntas inéditas producto de la problematización. De lo que se trata es de darle sentido a los contenidos; por tanto, no se trata de un desarrollo enciclopédico y temático de los mismos. Entonces, los contenidos trabajados a partir de la formulación de preguntas nos plantea buscar su resolución en el mismo proceso educativo, donde con la participación de las y los estudiantes, maestras y maestros y comunidad educativa producimos conocimiento al responder las preguntas planteadas, lo que involucra transformar nuestra práctica en varios sentidos.

Partir de una pregunta en el quehacer educativo es partir sabiendo que como maestras y maestros no tenemos el "CONTROL" de todo el proceso educativo y sus resultados, es decir que, como la pregunta es inédita, nosotros como maestras y maestros al igual que las y los estudiantes no conocemos las respuestas a priori y tampoco las encontraremos en referencias bibliográficas o en Internet como un contenido definido. Partir de la pregunta nos lleva a arrojarnos a la búsqueda de respuestas, es decir que en el proceso educativo que promovemos también nos corresponde aprender. En un proceso de estas características las relaciones establecidas con las y los estudiantes también se reconfiguran, ya que como estamos partiendo de la realidad del contexto, es decir, de los problemas/necesidades/potencialidades de la comunidad, barrio, ciudad, hay que tomar en cuenta que las y los estudiantes tienen saberes y conocimientos profundos de la realidad donde viven y, por tanto, a nosotras como maestras y maestros nos tocará también abrirnos a escuchar y aprender de las y los estudiantes, de la misma manera con madres, padres de familia y la comunidad en general.

Partir de preguntas de la realidad implica desarrollar procesos educativos "creativos", es decir que es un proceso que involucra la producción de conocimiento y la producción de una nueva realidad, lo que implica superar una reproducción acrítica de los contenidos y perfilar su desarrollo pertinente y útil para la vida.

Actividad 7

A partir de las preguntas que problematizan los contenidos realizadas en la actividad anterior, planteamos orientaciones y/o actividades que posibiliten dar respuestas pertinentes y viables a las mismas.

Las orientaciones que planteen, deberán tomar en cuenta que este proceso de búsqueda de respuestas a las preguntas que estamos formulando tendrán que ser resueltas con la participación de las y los estudiantes, si fuera necesario/viable, con la comunidad en un proceso educativo, por lo que se deberá procurar proponer actividades que permitan trabajar los cuatro momentos metodológicos: Práctica, Teoría, Valoración y Producción.

A continuación, elaboramos las orientaciones metodológicas que permitan lograr plantear respuestas pertinentes y viables a las preguntas formuladas en la anterior actividad:

Área de Saberes y Conocimientos	Contenidos organizados de los Programas de Estudio	"Acontecimiento" o problema de la realidad	Orientaciones metodológicas que permitan plantear respuestas pertinentes a las preguntas (Práctica-Teoría-Valoración-Producción)

En la lógica de concretar tus saberes y conocimientos, puedes desarrollar una planificación con alguno de los contenidos organizados de las actividades anteriores:

EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR O DE CLASE

DATOS INFORMATIVOS

Distrito: .....
Unidad Educativa: .....
Campo de Saberes y Conocimientos: Vida Tierra Territorio
Área de Saberes y Conocimientos: Ciencias Naturales Biología - Geografía
Periodos: .....
Bimestre:.....
Año de escolaridad: .....

TEMÁTICA ORIENTADORA:		
OBJETIVO HOLÍSTICO:		
CONTENIDO CURRICULAR Y EJE ARTICULADOR:		
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	**RECURSOS/MATERIALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN: SER, SABER, HACER, DECIDIR**
PRÁCTICA: TEORÍA: VALORACIÓN: PRODUCCIÓN:		
PRODUCTO:		

Actividad 8 (2da. Plenaria)

Después de trabajar los puntos 2, 3 y 4, se presentarán en plenaria las propuestas, resultados, conclusiones y sugerencias de las actividades realizadas.

Momento 2
Sesiones de construcción crítica y concreción educativa (138 horas)

En este momento de formación, es importante trabajar en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa - CPTEs. A él corresponden las actividades de Autoformación, Formación Comunitaria y las de Concreción Educativa.

I. Actividades de autoformación

En la autoformación, cada maestro o maestra desarrolla procesos de reflexión sobre su propio proceso formativo; debe realizar acciones que vayan en favor de ese cometido, para lo cual se proponen las siguientes actividades:

1. Elaboración de preguntas problematizadoras por cada tema.
2. Lecturas complementarias de nuestra Área de Saberes y Conocimientos a partir de la problematización de los temas trabajados.
3. Actividades de análisis y reflexión sobre las lecturas de trabajo.

MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES CON SALUD AMBIENTAL

Tema 1: Salud comunitaria integral

Preguntas problematizadoras

1. ¿Qué entendemos por salud comunitaria integral?

2. ¿Cómo podemos cuidar de nuestra salud de manera integral?

3. ¿Qué debemos hacer como estudiantes para cuidar de nuestra salud?

4. ¿Es posible evitar las amenazas del consumo de drogas, alcohol, tabaco y otros? ¿Cómo?

5. Reflexionemos en los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y personas del barrio o comunidad que conviven con este flagelo social de las drogas y sus consecuencias con afecciones irreversibles para la salud. Cómo maestros y maestras, estudiantes, padres y madres y personas, ¿qué podemos hacer por ellos?

Lectura de trabajo para el Tema 1

Lectura 1

La educación de la sexualidad como conocimiento en el currículo

La sexualidad es un conocimiento del desarrollo de la personalidad y no puede hablarse de educación integral si no la incluye. Su abordaje constituye una necesidad básica de aprendizaje, por ser la sexualidad un conocimiento esencial en la vida de todas las personas. La educación de la sexualidad se presenta en el marco del currículo, de donde se retomarán sus principios conceptuales y se articularán con el enfoque de derechos. La educación de la sexualidad forma parte de los valores sociocomunitarios que son un eje articulador del currículo.

No puede hablarse de educación de calidad si ella no forma parte de ella, habilidades para aprender a ser, hacer, saber, decidir, a convivir, a ejercer los derechos y las responsabilidades. La educación de la sexualidad busca desarrollar estas habilidades y esto se logra a través de un proceso gradual, sistemático y científico que puede realizarse desde la escuela y desde las actividades no formales.

Se entiende por habilidades, los conocimientos teóricos y prácticos, las actitudes, las capacidades y los valores que en forma integrada facilitan a las personas tomar decisiones y continuar aprendiendo.

Así, por ejemplo, los esfuerzos de retener a las niñas y a los niños en el sistema educativo, deben estar ligados a una educación de la sexualidad que contribuya a la construcción de un proyecto de vida, más allá de la maternidad y paternidad temprana. La educación de la sexualidad en diferentes países y momentos históricos ha sido abordada desde múltiples enfoques:

Un enfoque reduccionista, que la reduce al plano de lo biológico, Un enfoque represivo moralizador, que la considera como algo que debe ser reprimido y controlado externamente a través de normas morales, Un enfoque informativo - preventivo, cuyo objetivo principal es informar para prevenir los riesgos relacionados con la sexualidad, Un enfoque de modelación y modificación del comportamiento, que considera a la sexualidad como un aspecto de la conducta que debe ser modelado y modificado, Un enfoque hedonista, que se centra en la promoción del placer como único objetivo del ejercicio de la sexualidad.

Hoy es necesario abordarla desde enfoques integradores que: atiendan a la diversidad de necesidades de aprendizaje, conciban la sexualidad como expresión de la personalidad y parte indisoluble de una educación de calidad a lo largo de la vida, consideren la sexualidad como un componente que no sólo constituye un instrumento de reproducción o de placer, sino que potencia el bienestar personal, la calidad de la convivencia, la intimidad y la comunicación, los valores, los afectos y la capacidad de ofrecer y recibir amor; y consideren a la persona como sujeto activo, artífice de su propia vida, capaz de elegir, de recibir la información oportuna, de reflexionar y de tomar decisiones conscientes y responsables de su comportamiento sexual y reproductivo.

Aunque en la Unidad Educativa las y los estudiantes adolescentes y jóvenes, mucho, poco o nada aprenden, analizan o internalizan en estos temas del ámbito de la sexualidad, lo hacen simplemente desde un enfoque biológico, otras veces, psicológico, pero no necesariamente desde un enfoque social o mejor aún, desde un enfoque holístico e integral, como el que mantiene e impulsa el nuevo Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, a partir del cual las maestras y maestros, las y los estudiantes, las madres, los padres de familia, las autoridades deben construir comunidades educativas que garanticen clases

y aulas armónicas, complementarias, integrales, comunitarias, donde se practiquen y reflejen valores como el respeto, la solidaridad, la honestidad, donde se liberen perjuicios, estigmas, esquemas mentales que impiden liberarnos del colonialismo y el patriarcalismo, del miedo y la desconfianza, en ese sentido, harán falta aulas descolonizadoras y despatriarcalizadoras, que no sólo trabajen en la aplicación de nuevas metodologías de contenidos para la prevención del embarazo en adolescentes, sino que también permitan sembrar en las y los estudiantes criterios básicos pero fuertemente sustentados en una crítica constructiva y propositiva de nuestra realidad ligada a la visión de país que las bolivianas y los bolivianos queremos para Bolivia. La esfera de la sexualidad es un ámbito importante de la personalidad y, por lo tanto, su educación pretende no sólo informar a las y los estudiantes, sino formarlos en el manejo responsable y digno de su sexualidad. Esta Carpeta Pedagógica es un esfuerzo, más no el único, para incorporar la educación de la sexualidad al currículo de las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros. No brinda recetas, ofrece reflexiones y aborda temas que servirán a las y los maestros en su crecimiento personal y profesional; así como en su relación con las y los estudiantes y su comunidad. El abordaje de la sexualidad es multidisciplinario. Esta Carpeta sugiere bibliografías y sitios en internet, donde se podrá ahondar sobre algunos de los temas aquí incluidos. La educación integral en sexualidad debe ayudar a las personas a:

Adquirir información sobre sus derechos sexuales y reproductivos; obtener información que les servirá para aclarar mitos y tener otras referencias sobre recursos y servicios disponibles.

Desarrollar habilidades para la vida como el pensamiento crítico; aptitudes de comunicación y negociación, de auto desarrollo, de toma de decisiones; concepto de sí mismo; confianza, asertividad, capacidad de asumir responsabilidades, capacidad de formular preguntas y de buscar ayuda, empatía.

Alimentar actitudes y valores positivos. Apertura de mente; respeto por sí mismo y por otros; autovaloración y autoestima positivas; capacidad de ofrecer consuelo; actitud sin prejuicios; sentido de responsabilidad y actitud positiva hacia su salud sexual y reproductiva.[4]

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Uso y alcance de esta Carpeta

Cada tema se basa en las cuatro orientaciones metodológicas para el trabajo: Práctica, Teoría, Valoración y Producción.

Carpeta Pedagógica "Sexualidad Integral para Vivir Bien" se concibe como un material de consulta para las y los maestros en su proceso de enseñanza aprendizaje. Debe ser reforzada y complementada con materiales relacionados a la temática de educación de la sexualidad que ya han sido elaborados por el Ministerio de Educación para uso de las y los maestros, por ejemplo, los cuadernos itinerantes de la UNEFCO y los cuadernillos de trabajo del PROFOCOM. La Carpeta constituye un paso más en el fortalecimiento de la educación integral. **No es un libro de texto para impartir clases**, debe utilizarse como material de consulta sobre los temas de educación de la sexualidad. Se propone contribuir a la comprensión y manejo de los temas brindando pautas y argumentos para facilitar la labor de orientación de las y los maestros, las y los estudiantes, las madres y los padres de familia. El lenguaje y el alcance de los contenidos no están elaborados para ser trabajados con niñas, niños y adolescentes, están dirigidos a las y los maestros quienes han manifestado muchas veces la necesidad de contar con un material como el que ahora se presenta. Es así que la guía se concibió para contribuir a:

4. IPPF (2006), Marco de la IPPF para Educación Integral de la Sexualidad, Londres, IPPF.

Apoyar y guiar a las y los docentes en la comprensión de los temas sobre educación de la sexualidad.

Facilitar la interiorización y reflexión de los temas abordados utilizando un lenguaje sencillo.

Valorar y respetar las diferencias promoviendo y practicando el respeto a la pluriculturalidad del país, las prácticas de género y los derechos de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

Potenciar el rol del maestro o la maestra, la familia y la comunidad en el proceso educativo de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

La Carpeta analiza la misión de la familia, la escuela, la sociedad y el Estado en la educación de valores, actitudes y habilidades para que, en forma autónoma, las y los adolescentes estén preparados para vivir con responsabilidad su vida sexual. Presenta un enfoque de la educación de la sexualidad basada en la verdad, centrada en la promoción de valores y actitudes, en el marco de derechos y deberes, para una sexualidad responsable y constructiva. El rol de las maestras y maestros, la familia y la sociedad Educar o no para la sexualidad no es una elección. Siempre estamos educando para la sexualidad, desde la escuela, la familia y el resto de instituciones y espacios sociales, de manera consciente o inconsciente, explícita o implícita, adecuada y positiva, o inadecuada y negativa. Por ello, la decisión acertada es educar adecuadamente para una vivencia de la sexualidad sana, responsable, informada y constructiva.

Educar sobre la sexualidad es mucho más que transmitir conocimientos e información acerca de la sexualidad y la reproducción. No basta con enseñar las características biológicas de mujeres y hombres, o los métodos para prevenir un embarazo. Educar para la sexualidad es, precisamente, brindar herramientas conceptuales, actitudinales, comunicativas y valorativas que permitan a las y los adolescentes tomar decisiones responsables con relación a su sexualidad, que se correspondan con lo que quieren, sueñan y esperan de su realidad.

- Ministerio de Educación, Educación para la sexualidad. Equipo de género Generacional de la UPIIP.

www.minedu.gob.bo

Lectura 2

La medicina tradicional en la salud integral comunitaria

- Documento de trabajo equipo de investigación medicina tradicional. Ministerio de Salud y Deportes. (2012)

1. Introducción

La sistematización en Medicina Tradicional recoge la experiencia en el trabajo realizado con la población de las comunidades y ayllus del norte de Potosí, para la prevención y el tratamiento de las enfermedades más comunes, que se presentan en la región. Más del 85% de esta población recurre a las prácticas y aplicación de la biodiversidad de especies medicinales existentes en las comunidades, éstas en la mayoría de los casos, son complementadas con prácticas religiosas y rituales de acuerdo a la dolencia o enfermedad que presentan las personas de los diferentes grupos de edades.

Para el proceso de sistematización ha sido fundamental, la participación y el gran aporte de las personas mayores (PAMs), puesto que son ellos quienes realizan las prácticas de la medicina tradicional, además

de los médicos tradicionales (jampiris), quienes cuentan con conocimiento tradicional empírico, el cual ha sido transferido por sus ancestros a las diferentes generaciones, y complementado con un conocimiento técnico, científico y validado por profesionales con una comprensión amplia sobre las prácticas y aplicación de especies medicinales en esta temática.

Las prácticas de la medicina tradicional y el uso de las especies medicinales, están ampliamente ligados a la conservación del medio ambiente, tomando en cuenta la racionalidad, en lo que se refiere a la cosecha de las plantas medicinales y otros aspectos, como es el estilo de vida, las prácticas religiosas, rituales que se practican para que el cuerpo y el espíritu vivan en equilibrio, para que las dolencias y enfermedades sean mitigados, con la aplicación y la práctica de la medicina tradicional. La medicina natural que intenta llevar al paciente del estado enfermo al estado sano ha cobrado importancia, y se multiplica paulatinamente el número de consultas en las comunidades y los ayllus. La gran mayoría de las personas cree, valora y practica la medicina natural.

En la medicina natural, se practican diez acciones, éstas repercuten en la salud de las personas que viven en las comunidades de los ayllus. Estas pautas se denominan "Bases de la Salud" y son importantes al momento de realizar una evaluación sobre la expectativa de vida de las personas de esos lares.

Para una alimentación adecuada debemos practicar lo siguiente:

Una alimentación variada, durante el día, esto es agradable y necesario para la Salud. Consumir frutas naturales y de la estación todos los días.

Debemos consumir verduras frescas todos los días.

Consumir siempre aceites vegetales (oliva, soya, girasol) ya que la manteca de Alto costo contienen grasas saturadas que hacen daño al organismo. "Las Personas debemos consumir, un 10% de grasa insaturada", los mejores aceites Son: el Omega 36 y el Ácido Linoléico.

Es importante tener ciertas consideraciones sobre las proteínas, las fibras, los Antioxidantes y la salud psíquica.

a. Proteínas. En 1970, se descubrieron las Prostaglandinas 1, en la próstata del carnero. Se pensó que solamente esta glándula producía la sustancia química;

Las Prostaglandinas. Son ácidos grasos básicos insaturados, que tienen diferentes acciones en el organismo de las personas.

2. Metodología

Para la Sistematización del libro, se aplicó el objetivo fundamental de la Etnobotánica y se realizaron talleres interactivos de diversos niveles de participación:

2.1 Etnobotánica

La etnobotánica deriva de las palabras:

Etno = Etnias, humanidad

Botánica = Plantas, flora medicinal, etnobotánica tiene como objetivo la revalorización de la sabiduría y el conocimiento ancestral tradicional arraigado hasta nuestros días, el cual es valioso preservar.

Esta ciencia trata de la relación "humanidad - planta", no sólo se refiere a las plantas medicinales, también están las plantas comestibles, ornamentales, maderas, textiles, aromáticas, oleaginosas, cosméticas, lactíferas (plantas que producen látex) y otros de usos múltiples. El conocimiento de las potencialidades de los recursos inherentes a la flora medicinal, son de gran importancia para entender y visualizar acciones dirigidas a la conservación de la biodiversidad de plantas, animales, minerales, etc.

Bioquímica y Farmacia, de la ciudad de La Paz, se refirió sobre lo fundamental del Aspecto técnico y científico que encierra la medicina tradicional para su respectiva Validación.

Actividades

A partir de las lecturas reflexivas de los textos y su relación con el "acontecimiento" de la realidad analizamos y desarrollamos las siguientes respuestas:

1. Realiza un análisis sobre la realidad de nuestra salud comunitaria integral y la salud ambiental.

2. Reflexiona sobre la comunicación y considera en qué medida ayuda al cuidado de la salud integral de las personas.

3. Las dos lecturas tienen alguna articulación con el "acontecimiento" y relación con la temática desarrollada. Describe los aspectos más relevantes y haz contrastación crítica conceptual.

4. Cómo desde la Biología - Geografía podemos articular con la temática en relación a la salud comunitaria integral en favor de cuidar de nuestra vida y la salud personal y ambiental. Cita algunos ejemplos.

5. No hay lecturas para las afecciones y consecuencias del consumo de drogas, alcohol, tabaco y otras sustancias nocivas al cuerpo, en consideración al análisis práctico de la misma realidad que vivimos. Realiza una síntesis sobre las consecuencias de salud mental, salud física y biológica, de la persona, en lo social, económica, ambientales y otras sobre estas temáticas que abordan los medios de comunicación.

Tema 2: Seguridad y soberanía alimentaria

Preguntas problematizadoras

PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	CONCLUSIONES
1. La implementación de los proyectos de la FAO en Bolivia busca fortalecer los conceptos y procedimientos de alerta temprana, tomando en cuenta los saberes y conocimientos ancestrales de las comunidades originarias. Frente a estas buenas prácticas, aparte de ser altamente innovadoras y creativas, ¿cómo deben aportar los beneficiarios de las diferentes regiones de nuestro país?	
2. Los pequeños ganaderos ¿qué técnicas de conservación de reservas alimenticias para sus animales deben realizar como prevención frente a los desastres de la Madre Naturaleza, sabiendo que durante la época de lluvia, se corre el riesgo de perder su ganado por falta de alimentación adecuada?	
3. La FAO adopta la función principal de determinar las necesidades agrícolas y de seguridad alimentaria, consultando a los agricultores, pastores, pescadores y autoridades a distintos niveles: gubernamental, departamental, provincial, comunal y líderes locales u originarios, sin embargo gran parte de las ayudas no llegan a los lugares necesitados, frente a ésta situación ¿qué estrategias de control se deben diseñar para un mejor destino de las diferentes donaciones?	
4. A partir de los saberes y conocimientos del área de Vida Tierra Territorio, ¿cómo podemos coadyuvar para un mejor desarrollo agrícola, ganadero, piscícola y otros en nuestros pueblos originarios campesinos, si actualmente no tienen una preparación adecuada en conocimientos de salud comunitaria integral?	

PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	CONCLUSIONES
5. Hoy en día, tanto las prácticas productivas como la organización comunal han ido perdiendo su "efectividad" por procesos complejos resultantes de la globalización, como resultado existe un incremento en la vulnerabilidad productiva de las familias que habitan el agro, por la pérdida de la biodiversidad, el manejo inadecuado del recurso suelo y agua, la variabilidad climática y el cambio climático, determinando que las familias campesinas pierdan sus cosechas, por ende su seguridad alimentaria y generación de ingresos.¿ Cómo podemos, desde el Área de Ciencias Naturales mención Biología-Geografía, aportar para construir escenarios de producción considerando estas variables que provocan el cambio climático?	
6. Como docentes del área de Ciencias Naturales mención Biología-Geografía, ¿Qué estrategias productivas que garanticen la seguridad alimentaria y la generación de excedentes destinados al mercado y el beneficio de la Comunidad, podemos generar desde el trabajo áulico con los estudiantes?	
7. ¿Cómo vinculamos las estrategias de gestión de riesgos de desastres con las estrategias de adaptación al cambio climático?	
8. La información agroclimática por indicadores naturales (astros, plantas, animales y rituales) es fundamental para la planificación productiva y elaboración tanto de abonos sólidos (bocashi), como de abonos foliares a través de biodigestores, para controlar plagas, de esta manera se puede resistir el impacto de los siniestros climáticos. ¿Será posible desarrollar estas buenas prácticas mediante proyectos sociocomunitarios productivos, en los que se potencie el concepto de "vivir bien" a través del "hacer bien", para desarrollar una agricultura sostenible y resiliente? ¿Es posible esa convivencia?	

Lectura 1

Tabla de combinación de alimentos

Para utilizar esta tabla tengan en cuenta que los alimentos que no tienen una buena combinación hay que separarlos por lo menos 3 horas (eso si la comida anterior fue bien combinada; en caso contrario la digestión y salida del estómago puede durar mucho más tiempo). Las frutas tardan menos en salir del estómago, con una hora ya es suficiente. Por lo que deben consumirse mínimo 1 hora antes de las comidas, y mínimo 3 horas después.

Hay alimentos que directamente deben erradicarse de la alimentación humana, como por ejemplo los lácteos no maternos, alimentos "fabricados", refinados, dulces y golosinas, fiambres, cerdo y mariscos.

La tabla es de muy simple utilización: si quiero saber, por ejemplo si la carne combina con la verdura, me fijo en el grupo M de carnes, en la lista vertical y en el grupo G de verduras, en la parte superior, y en la intersección me da como resultado combinación buena.

Otro ejemplo: lentejas con arvejas. Es decir, grupo K con grupo K nos da el resultado de mala combinación.

Grupo O: todos los lácteos no maternos: leche, queso, yogur, manteca, etc. deben excluirse de la dieta.

A	Frutas ácidas: pomelo, naranja, lima, tomates, ciruela, mandarina, kiwi, etc.
B	Frutas semiácidas: duraznos*, damascos*, frutillas*, cerezas, ananá*, melón, sandía, mango, papaya, uva, pera, etc.
C	Frutas neutras: manzanas
D	Frutas disecadas: pasas de uva, dátiles, higos secos, orejones, etc.
E	Frutos oleaginosos: aceitunas, almendras, avellanas, nueces, coco, maní*, sésamo, palta*, etc.
F	Ajos, cebollas, apio, puerro, hinojo
G	Verduras: acelga, espinaca, coliflor, lechuga, repollo*, brócoli, radicha, radicheta, escarola, berro, brotes de alfalfa, etc.
H	Hortalizas, berenjena, alcaucil*, calabaza, zapallo*, pepino, rábano, zanahoria, remolacha, chauchas* (sin pepitas*), ají, etc.
I	Feculentos: papas*, batatas, mandioca, banana*,
J	Cereales: trigo, morisco, arroz, cebada, centeno, maíz, avena y sus respectivas harinas integrales.
K	Legumbres y brotes de legumbres: lentejas, garbanzos, porotos*, soja, arvejas*, habas, chauchas* (con pepitas*), etc.
L	Huevos.
M	Carnes, pollo, pavo, chivito, cordero, pescado etc.
N	Limón.
O	Lácteos no humanos: leche, queso, yogur, manteca, etc. (deben excluirse)
P	Lácteos maternos.

* Nombres que tienen algunos de estos alimentos en otros lugares de habla hispana:

Alcaucil - alcachofa
Ananá - piña
Arvejas - guisantes
Bananas - plátanos
Chaucha - judía verde
Damascos - albaricoques
Duraznos - melocotón
Frutillas - fresas
Maní - cacahuate
Pepitas - semillas
Palta - aguacate
Papas - patatas
Porotos - alubias
Repollo - col
Zapallo - calabaza

TABLA DE COMBINACIÓN DE ALIMENTOS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A - Frutas Acidas																
B - Frutas Semiácidas																
C - Frutas Neutras																
D - Frutas Desecadas																
E - Frutos Oleaginosos																
F - Ajos y Cebollas																
G - Verduras																
H - Hortalizas																
I - Feculentos																
J - Cereales																
K - Legumbres y Brotes																
L - Huevos																
M - Carnes y Pescados																
N - Limón																
O - Lácteos no Maternos																
P - Lácteos Maternos																
SIGNIFICADO DE LOS COLORES:	BUENA				Regular				Mala				"Terrible"			

Combinar alimentos: toda una ciencia

Tan o más importante que consumir alimentos sanos, es saber combinarlos.

Una mala combinación de alimentos puede provocar que los nutrientes no se absorban, puede hacernos sentir digestiones lentas y pesadas, y darnos intensos mareos después de comer (porque la sangre se dirige al estómago debido a la mala digestión.)

Una ciencia llamada trofología estudia la correcta asimilación de los nutrientes basando sus estudios en el PH de los ali- mentos, y en las 5000 enzimas que utiliza el estómago para procesarlos.



Nosotros hemos extraído de la trofología, la parte que nos interesa, que es la alimentación vegetariana.

Adicionalmente te recordamos que esto no es un consultorio clínico, ante cualquier duda consulta a tu médico o un Nutricionista matriculado (y si es vegetariano mucho mejor) Nosotros sólo estamos aquí para brindarte una mano.

Presta atención a “cómo te caen las cosas”

Cualquier persona puede probar en sí misma la veracidad de la mala combinación de los alimentos.

Por ejemplo, tú podrías hacer la prueba de qué “tan bien te cae” mezclar semillas de sésamo, con naranjas, copos de maíz y una tacita de café en un mismo desayuno, o mezclar lentejas, arroz integral, arvejas y papas en un mismo almuerzo.

Después de hacer las pruebas, en el primer caso te diríamos que no comas nada más por algunas horas después de que te marees, y en el segundo caso te diríamos que mantengas unos 4 metros de distancia de todo ser humano por 1 o 2 días seguidos (tus amigos y tus familiares te agradecerán esto.)

En todos los casos, será tu propio cuerpo el que te dirá si estás haciendo bien las cosas, **cuando sepas combinar bien los alimentos, verás que “te caerán” tan livianas como un vaso de agua,** y con el tiempo sentirás a tu cuerpo fuerte y en mejor estado.

Para construir este artículo, nosotros nos hemos guiado principalmente por la tabla del Dr. Flint, médico naturista, puedes verla en su página original haciendo clic en: http://www.drflint.com.ar/tabla.html



Consejos generales

Partimos de la base de que si un alimento se consume solo, su digestión será ideal. Por supuesto, nuestra cultura occidental prefiere comer rico y eso supone comenzar a mezclar las comidas para mejorar el sabor, y para ello tendremos que transitar un camino para conocer que combinación es compatible, además de ser sabrosa.

- La simpleza, es buena, y "mientras menos mescolanza se haga, mejor".
- Las frutas hay que comerlas completamente lejos de otras comidas.
- No se deben mezclar fuentes de proteínas, especialmente, no se deben mezclar legumbres, ni semillas entre sí en la misma comida (Ej.: garbanzos y lentejas, milanesas de soja y semillas de sésamo)
- Las semillas y legumbres se deben comer con verduras y hortalizas que contengan vitamina C (morrón -pimiento-, tomates, brócoli, repollo -cole-, espinaca, etc.) para que se absorba bien el hierro vegetal.
- Las verduras y las hortalizas se pueden combinar con cualquier cosa y es conveniente consumirlas crudas para aprovechar sus vitaminas
- Utilizar la manzana con lo que se quiera, por ejemplo con los "superalimentos" (espirulina, germen de trigo, semillas de sésamo, semillas de chía, levadura de cerveza)
- Evitar tomar mucha agua en las comidas, el día tiene 24 horas, tomar agua junto con las comidas no es lo más recomendable.
- No consumir infusiones (te, mate, café etc.) hasta 2 o 3 horas después de comer.
- Evitar alimentos basura (gaseosas, harinas refinadas, azúcar)
- Los lácteos son los peores alimentos combinables. Si se lleva dieta ovo-lacta, deben procurarse no mezclar los lácteos con ningún otro alimento, ya que su combinación con otro alimento, es pésima.

Las frutas

Las frutas son una excelente fuente de fibras y vitaminas. Son extremadamente conocidos los beneficios de consumir frutas en forma regular: desde que ayudan a disminuir el colesterol y adelgazan, hasta que mejoran la presión sanguínea y previenen la caída del cabello.

Pero las frutas tienen el "defecto" de que no deben ser combinadas con ningún otro alimento. Para poder consumir frutas hay que esperar 3 horas después de cada comida, (que es el tiempo aproximado en que tarda el estómago en digerir los alimentos) o 1 hora antes de comer, ya que al consumirla con el estómago vacío, generalmente se digiere rápido y deja el estómago libre en 1 hora (a menos que nos caiga pesada).

A muchas personas, mezclar frutas con comidas les genera mala digestión, mareos y baja de presión, a otros no.

La banana es un alimento feculento, a muchas personas les genera gases si se los mezcla con frutas ácidas, pero a otras personas no les su- cede nada.





La única fruta que es compatible con todo, es la manzana, la cual se puede combinar con lo que se quiera y de la manera que se quiera.

El jugo de limón, también puede combinarse con verduras o legumbres sin problemas.

Los líquidos

Es importantísimo para el cuerpo consumir al menos 2 litros de agua en forma diaria. Miles de veces hemos escuchado esta recomendación por parte de nutricionistas, médicos clínicos, naturistas, etc.

Pero no es bueno tomar agua junto con las comidas. ¿Por qué? Porque el agua "inunda" a las comidas complicando la digestión.

A algunos se les hace difícil no tomar agua cuando comen, ya que la boca se les seca con comidas saladas o picantes. Lo ideal es servirse solo un vasito de agua e ir tomando de a poquito solo lo necesario.

Lamentablemente, están muy de moda los líquidos basura, las gaseosas no son buenas para el cuerpo ni para el medio ambiente por el desecho de plástico que genera su consumo. Antes que las gaseosas con las comidas, es preferible –TODA LA VIDA– tomar agua (aunque servir líquidos con las comidas, no es recomendable).

La Coca-Cola y el café descalcifican los huesos. La Coca-Cola corroe los dientes, y se utiliza para desoxidar tornillos, es buena para limpiar monedas y quitar pegamentos de metales. La Coca-Cola al igual que el café colabora para impedir la absorción del hierro.

El café es una bebida muy eficaz para despertarse, además de que es delicioso para acompañar desayunos con masitas, pero su consumo regular es totalmente desaconsejable, ya que cada vez que uno consume café, orina calcio. En el caso de optar por tomar café, lo mejor es hacerlo 3 horas lejos de las comidas.



El "té" también arrastra las vitaminas consumidas, si lo tomamos inmediatamente después de las comidas, por lo que es recomendable dejar pasar 2 horas para consumir alguna infusión. No hay problemas con las infusiones si lo consumimos con algo rico que no tiene vitaminas ni nutrientes, como un té con masitas en una merienda.

Las verduras

Las verduras son una maravilla para el cuerpo humano! Las podemos combinar con lo que se nos ocurra, con cereales, con legumbres, con semillas, y entre ellas. Se pueden comer todas las verduras que se quieran. Dentro de las verduras, también incluiremos a las hortalizas (que son el fruto del plantón de las verduras)

Las verduras son muy ricas en vitaminas, minerales y proteínas, aunque hay algunas verduras que son más nutritivas que otras. También hay que considerar que las verduras crudas o con escasa cocción son SIEMPRE más ricas en nutrientes que las verduras hervidas.

En toda dieta vegetariana no deben faltar:

Espinacas, por tener la combinación de proteínas y vitaminas más completa de todas las verduras y hortalizas

Brócoli y coliflor, los cuales tienen una combinación muy equilibrada de vitaminas y minerales.

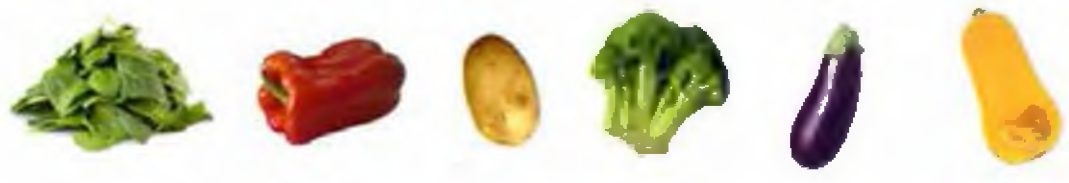
Morrón, el cual es una excelente fuente de vitamina C (1 morrón tiene de 6 a 8 veces más vitamina C que una naranja)

Zanahoria, es la única verdura que aporta vitamina A de forma realmente significativa para el cuerpo humano (el melón y la avena son las otras 2 fuentes vegetales de vitamina A)

Repollo (col) e hinojo. Al momento de preparar ensaladas, hay que tenerlos en mente, ya que tienen una gran cantidad de vitaminas y minerales, lo que los convierten en alimentos muy recomendables.

Aquí debemos hacer una salvedad con la papa y la batata, las cuales por ser feculentas, no deben combinarse entre sí, y no deben mezclarse con legumbres (porotos, lentejas, habas, soja, etc...) ya que de lo contrario generarán gases y digestión pesada al que los consuma combinados.

Las papas y las batatas, sí pueden mezclarse sin dramas con otras verduras y hortalizas, como el zapallo, la zanahoria, la acelga o el morrón.



Legumbres

Son ejemplos de legumbres: las lentejas, las habas, las arvejas (guisantes), las alubias, los porotos mung, los garbanzos, y la soja (en todas sus variedades)

Es muy fácil consumir legumbres en ensaladas, sopas, guisos, milanesas, en brotes. Es sumamente recomendable que se deje remojar a las legumbres una noche antes de consumirlas, para que absorban agua, “caigan” más livianas y se activen sus propiedades. En caso de hervirlas es común hacerlo sin sal y utilizando laurel o algas Nori o Kombu para evitar acidez después de consumirlas.

Por ser fuente de hierro, las legumbres DEBEN consumirse junto a alimentos que contengan vitamina C.

¿Por qué? Porque el hierro extraído de fuentes vegetales necesita vitamina C para poder ser absorbido.

Un "chorrito de limón" no es suficiente para obtener vitamina C, hay alimentos que al consumirlos enteros aportan más vitamina C que medio limón exprimido, como el morrón (pimiento), brócoli, espinaca, repollo (col) o tomate.

En caso de utilizar limón (el cual es compatible con las legumbres) no alcanza con ponerle "un chorrito" de limón sino que hay que exprimir como mínimo 1 limón grande, para que sea significativa la cantidad de vitamina C.

Ejemplo arroz con lentejas y morrón en trocitos, o garbanzos con tomate y cebollita de verdeo (cebolla en hojas)

Las legumbres son excelentes compañeras para las verduras y no deben mezclarse entre sí en la misma comida (ej. arroz con lentejas y milanesas de soja), ya que generarán gases y pondrán lenta la digestión. Pero sí podemos comer un guiso de lentejas al mediodía, y arroz con garbanzos a la noche, por ejemplo, pero legumbres muy seguidas puede poner pesada la digestión.

Cereales

Son ejemplos de cereales: La avena, las fibras de salvado, el trigo, la cebada, el arroz integral, el maíz, y todos los derivados de cereales (fideos, arroz blanco, pan, galletas, copos de maíz). No es conveniente hacer mezclas entre cereales, al ser alimentos.

Al igual que las legumbres, los cereales son una excelente fuente de hierro, vitaminas B, ácido fólico y proteínas, y también suelen contener buena base de minerales.

Los cereales integrales tienen una cantidad bastante superior de nutrientes que los cereales refinados. Nosotros aconsejamos nunca más consumir alimentos refinados (como los fideos, el pan blanco, y el arroz blanco) y recomendamos siempre elegir comprar alimentos integrales (como el arroz integral, la harina integral y el pan integral.) El hecho que sea "más rico" no debería justificar semejante pérdida de nutrientes.

Sobre mezclar cereales y legumbres (como el arroz con las lentejas) hay una gran discusión al respecto, hay médicos naturistas que dicen que es sumamente recomendable porque se forman cadenas proteínicas muy completas, y otros dicen que no hay que mezclar hidratos de carbono con proteínas.

Lo cierto es que hay gente que se hincha con esta combinación y otros a los que no les pasa nada. En tal caso, te recomendamos "analizar" como te cae, nosotros optamos por darle nuestro sí, al arroz con las lentejas, para aprovechar la excelente cadena proteínica que ser forma al combinarlas y también decimos que hay que ponerles morrón y zanahorias picadas, para obtener de esta manera en una misma comida, cantidades significativas de hierro, ácido fólico, vitamina C y vitamina A.

Como dijimos al principio tu cuerpo será el juez, si ves que "repites" dicha combinación o no la digieres bien puedes optar por mezclar las lentejas, por ejemplo, con zapallitos.

A los veganos que extrañan los cereales acompañados con yogur, les recomendamos acompañar sus cereales con 1 o 2 manzanas licuadas, ya que la manzana es perfectamente compatible con los cereales.

Semillas

Las semillas son POR LEJOS, los mejores alimentos vegetales que existen, y es muy recomendable consumirlos regularmente. Aquel vegetariano que no consume semillas regularmente, anda perdida por la vida.

La regla general dice que "no hay que mezclar proteínas con proteínas" y por esta razón las semillas no hay que combinarlas con legumbres, o con otras semillas. Sí, son excelentes con verduras o con la manzana.

Lectura 2

La FAO en emergencias, de la crisis a la recuperación
Estrategias promotoras de resiliencia y sostenibilidad para responder a las emergencias y la recurrencia de los desastres

Autor: Einstein H. Tejada Vélez

La labor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, en situaciones de emergencia o después de las catástrofes hace énfasis en la protección y recuperación de los medios de subsistencia agrícolas. La FAO colabora en el restablecimiento de la producción local de alimentos, ofreciendo una salida de la ayuda alimentaria y otros tipos de asistencia. Al responder ante una emergencia, la FAO colabora con numerosos asociados: los gobiernos, otras organizaciones de las naciones Unidas y grupos humanitarios. La oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCHA) coordina la intervención de la comunidad internacional en las emergencias complejas y las catástrofes naturales.

Durante las misiones interinstitucionales, la FAO adopta la función principal de determinar las necesidades agrícolas y de seguridad alimentaria, consultando a los agricultores, pastores, pescadores y autoridades a distintos niveles: gubernamental, departamental, provincial, comunal y líderes locales u originarios, si el caso amerita.

Los agricultores, aun cuando son vulnerables y pobres, tienen conocimientos, aptitudes e ideas sobre lo que puede ayudarlos. La consideración de estos saberes, que generalmente son de origen ancestral ha resultado la clave para lograr impactos considerables en las distintas intervenciones, ya que además de considerar el contexto cultural, facilita el proceso de adaptación de nuevas estrategias basadas en esos conocimientos. Darles opciones respecto a los tipos de asistencia que pueden servir es una cuestión de respeto y da mayor eficacia a las intervenciones.

La FAO elabora programas de socorro y rehabilitación y, en coordinación con otras agencias de las Naciones Unidas y otros asociados, moviliza fondos. La FAO pide apoyo de los donantes a través del procedimiento de llamamientos unificados, otros llamamientos urgentes o de transición, así como documentos de estrategia o de actualización.

La implementación de los proyectos en el caso de Bolivia busca fortalecer los conceptos y procedimientos de alerta temprana, tomando en cuenta los saberes y conocimientos ancestrales de las comunidades originarias. Estas buenas prácticas, aparte de ser altamente innovadoras y creativas, se debieron enmarcar en la búsqueda de diversificar la producción ganadera y agrícola.

Generalmente el objetivo general de los proyectos es el de contribuir al desarrollo sostenible de Bolivia, a través del refuerzo en el manejo del riesgo climático, alineado a la plataforma nacional de manejo de riesgos y desastres, para reducir la vulnerabilidad de la población local y mantener su seguridad alimentaria. Es por eso que los resultados específicos de los proyectos hacen especial énfasis en fortalecer los procedimientos del manejo del riesgo climático y de los sistemas de alerta temprana para dejarlos establecidos y funcionando, a fin de lograr reducir los impactos climáticos, con el involucramiento de instituciones locales y comunidades; promover las prácticas de manejo de agricultura sostenible y ganadería para mejorar la producción agrícola y la seguridad alimentaria, y reducir la vulnerabilidad hacia el riesgo climático.

Los proyectos consideran la importancia de poder ligar acciones de emergencia inmediata que apunten a apoyar a las familias de subsistencia hacia marcos estratégicos, para asegurar resultados sostenibles que garanticen que las actividades realizadas puedan ser replicables.

Al final de la intervención, la Unidad Coordinadora de Emergencias y Rehabilitación de la FAO asegura la sostenibilidad de cada acción desarrollada, promoviendo la resiliencia de cada población beneficiaria, con el objetivo de evitar la constante repetición de la ayuda a las mismas comunidades afectadas, creándose así nuevas alternativas de adaptación al cambio climático.

Estrategias de respuesta a emergencias con carácter sostenible y replicable, ejecutadas por la Unidad de Emergencias de la FAO en Bolivia

En un lapso aproximado de dos años de diversificado trabajo (desde inicios del 2008), la UCER/FAO en Bolivia ha tenido la oportunidad de ejecutar 15 proyectos que lograron atender los distintos tipos de emergencia originadas por eventos climáticos extremos;; y de la misma manera, se han logrado adecuar las estrategias de implementación con una óptica modernizada de respuesta que ha tratado de combinar el conocimiento de las mejores prácticas agrícolas, previamente identificadas y sistematizadas (Quispe 2010), con tecnologías renovadas y modernas que se logran adecuar a los sistemas locales de producción.

Los distintos tipos de emergencias afectan de varias maneras e intensidades a los múltiples rubros y sistemas productivos existentes en los ecosistemas diferenciados de Bolivia, es así que con la finalidad de agrupar algunos tipos de respuesta que resultaron exitosas en términos de sostenibilidad, a continuación se consideran algunos ejemplos prácticos de acciones ya validadas en campo, para los siguientes tipos de actividad o aptitud productiva:

- Agricultura, Post cosecha y Conservación
- Ganadería, recuperación del ganado, Producción especial, Henificado y Almacenamiento de forraje, Corrales, Bretes y Albergues maternidad
- Agricultura, Post cosecha y Conservación

Las actividades de respuesta en el sector agrícola están mayormente relacionadas a los efectos que causan los diferentes desastres sobre los cultivos; en las zonas bajas de llanura y en menor proporción en los valles, las inundaciones y riadas son las causas más frecuentes de pérdida de los cultivos, porque su ocurrencia de desastre sucede poco antes de que se complete el ciclo fenológico del cultivo. En el caso del altiplano, posiblemente la mayor causa de pérdida sean los eventos asociados a las olas de frío, ya que los descensos bruscos de temperatura, las nevadas y la escarcha matinal suelen necrosar la biomasa foliar de las plantas, ocasionando daños fisiológicos que deterioran el cultivo, reduciéndose las posibilidades de obtener una buena cosecha, si es que no se pierde todo.

Las granizadas, dependiendo de su intensidad constituyen un ataque muy drástico contra las plantas, porque afectan directamente la integridad de la superficie foliar y provocan el derrame prematuro de los granos, en el caso de los diferentes cereales cultivados.

La estrategia aplicada por la FAO en estos casos ha sido la de encontrar variedades de ciclo vegetativo más corto; por ejemplo, en el caso de áreas agrícolas en el departamento de Santa Cruz, donde el cultivo del arroz se veía altamente vulnerable a sufrir inundaciones por efecto del caudal de los ríos crecidos, como consecuencia de las primeras lluvias que generalmente ocurrían alrededor de los 100 días, a partir de la siembra, se logró la implementación e introducción de la variedad "Jasayé" que tiene un ciclo de cultivo de solo 90 a 100 días, lo cual permite cosechar oportunamente, antes de que se susciten los primeros desastres de excesos de agua en las áreas cultivadas; lo mismo ha sucedido con variedades de yuca de ciclo más corto, que han sido muy bien aceptadas por los agricultores de diferentes municipios en ese departamento, y en el Beni.



Jases de ramas de yuca en Santa Ana del Yacuma, Beni.

Pero de manera general, en un afán de acomodarse de manera apropiada a los caprichos "inevitables" de las fuerzas de la naturaleza, se ha priorizado un sistema de organización de las labores agrícolas en consenso con los mismos agricultores, para flexibilizar los calendarios agrícolas tradicionales, para cada condición de ecosistema y prioridad productiva para esa determinada región.



Promoviendo el calendario agrícola para cada ecosistema

Entre las estrategias para mejorar actividades de post cosecha y conservación, tanto de alimentos secos como de semillas para las próximas gestiones agrícolas, la FAO en momentos de emergencias parte del principio que resalta la conveniencia de reservar parte del germoplasma que podría perderse durante la catástrofe y conservarlo en buenas condiciones, para que sea utilizado en la siguiente campaña agrícola y de esa manera se logre romper la dependencia de alguna donación externa. De igual manera, algunos alimentos secos deben estar fuera del alcance de los roedores, insectos como polillas, gorgojos y distintos tipos de larvas y posiblemente otro tipo de parásitos.

Es importante a su vez que estos contenedores preserven de la humedad para evitar el ataque y proliferación de hongos o bacterias que terminan por inutilizar las capacidades germinativas de las semillas, o descomponer las reducidas reservas alimenticias de las familias rurales en momentos difíciles de auto abastecimiento.

Frente a esto, la FAO propuso la implementación de sistemas conocidos para la conservación de semillas y alimentos de distinta naturaleza, bajo un componente de empleo de silos metálicos post cosecha, que incluye sesiones completas de capacitación en la construcción, uso, mantenimiento y reparación de los silos, los mismos que pueden ser construidos de diferentes dimensiones para conservar volúmenes variables de productos libres de humedad. A fin de garantizar la ausencia total de microorganismos, o estados larvarios y huevos de insectos ya presentes en las semillas o los alimentos, antes de ser ensilados, se utilizan pastillas gaseosas de fostoxin, que se activan en contacto con el aire interior del silo y que acaba eliminando todo tipo de agentes externos al material conservado, debido a la penetración del gas a todos los orificios o espacios no ocupados por los productos dentro de los silos.



Silos metálicos para la conservación de semillas y alimentos.

Solamente en las tres primeras intervenciones de la UCER ya se lograron distribuir más de 6000 silos de diferentes dimensiones, en decenas de comunidades dispersas que los aceptan y demandan de manera creciente.

Ganadería, recuperación del ganado, producción especial, henificado y almacenamiento de forraje, corrales, bretes y albergues maternidad

Durante las catástrofes, e incluso algunas semanas o meses después de su ocurrencia, los animales continúan sufriendo severas consecuencias que generalmente se hallan asociadas a elevados niveles de estrés, siendo éstos mayormente asociados a desórdenes nutricionales, que posteriormente derivan en un agudo estado de debilitamiento y hasta pérdida de las funciones vitales debido a la ocurrencia de una septicemia generalizada.

Sea cualquiera el tipo de afección sufrida y por disímiles causas, los ritmos metabólicos normales del organismo animal se ven seriamente comprometidos, eso empieza reflejando severos cuadros de deshidratación y perdida de los escasos nutrientes de reserva que aún permanecen en el organismo, el progresivo empeoramiento de la performance productiva y condición física es inevitable y en un momento cúspide de deterioro, resulta irreversible, al menos por el lapso por el que se prolonga la catástrofe; por ejemplo en el Beni, las inundaciones no dan opción a ningún tipo de pastoreo a los bovinos, por lapsos

que pueden durar de uno a tres meses, mientras que en el sur de Potosí, las nevadas cubren toda la pradera hasta con un metro de altura de nieve que tarda aproximadamente hasta un mes en derretirse.

El escenario de la sequía, principalmente en las regiones del Chaco Boliviano, el Beni y Santa Cruz, después de las inundaciones, los valles meso térmicos y alto andinos, y toda la meseta altiplánica, durante alrededor de siete a ocho meses del año, no son la excepción, en todas estas regiones mencionadas, los efectos de la sequía debilitan a todos los tipos de ganadería existente logrando la pérdida básica de sus niveles de hidratación y consecuente eliminación de minerales por la traspiración y el estrés.

Paradójicamente en las regiones tropicales de la llanura beniana, principalmente, la carestía de pastos naturales ocasionada por la inundación que sumerge el nivel de las extensas sabanas del Beni por lapsos mayores a dos meses, no se soluciona de inmediato cuando baja totalmente el nivel de las aguas; esas aguas provienen de todos los rebalses de lluvia excedentaria que ha sido precipitada y arrastrada por los ríos desde Potosí y el resto occidental del país, hasta las planicies benianas que se abren en un abanico en la llanura central, con una pendiente superficial no mayor al 2%; estas aguas llevan consigo todo tipo de sedimentos, generalmente conformado de partículas edáficas que contienen altos niveles de soluciones potásicas y otros residuos minerales (Tejada y Palenque, 2011 en proceso de publicación científica).

Cuando el nivel de las aguas ha bajado totalmente después de algunas semanas o meses y las especies vegetales sobrevivientes logran un lento proceso de recuperación y erección, se pensaría que ya se hallan disponibles para el descarriado consumo de los hambrientos animales; sin embargo, esto no sucede de ese modo, la densa turbidez del agua al descender ha dejado impregnado un fino sedimento arcilloso arenoso sobre toda la lámina foliar de los pastos, lo cual dificulta su consumo o disminuye la palatabilidad de los mismos. Pese a ello, los animales consumen despavoridamente lo que pueden, pero en cortos periodos lo abandonan debido a la gran cantidad de tierra acumulada entre el pasto que intenta ser degradado en las primeras fases de ingestión, deglución y digestión.

Como medida básica de recuperación y siguiendo los modelos veterinarios más lógicos, incluidos los de la salud humana, por los cuales resulta altamente conveniente otorgar estrategias de rehidratación progresiva mediante empleo de sueros minerales a los organismos convalecientes, la FAO inicia el tratamiento con una campaña comunal de mineralización empleando sales minerales que contengan todos los oligoelementos y macro minerales requeridos por cada especie.

Generalmente como se trata de varios miles de animales, la FAO trabaja de manera coordinada con el Servicio Nacional de Salud Agrícola y Ganadera (SENASAG), dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia, quienes junto a los técnicos locales de la FAO, quienes contribuyen con personal veterinario especializado que organiza junto a las comunidades y los municipios las respectivas campañas.



Entrega de sales.

Este proceso inicial de mineralización es seguido por un reforzamiento y tonificación vitamínica que es aplicado por vía parenteral, de manera combinada con un desparasitante de amplio espectro, que en una solución oleosa favorece la lenta distribución sistémica del producto en el organismo, al mismo tiempo, contiene un principio enzimático de alto potencial (ivermectinas), combinado con un complejo vitamínico liposoluble (vitaminas A, D, E y K).

Vale recalcar que este proceso es llevado a cabo junto a todos los propietarios ganaderos, quienes de manera paralela para ese momento ya han recibido varias sesiones de capacitación en temas de manejo ganadero sanitario, nutricional y reproductivo, de manera que ellos mismos se convierten en parte del equipo técnico que realiza el arduo trabajo de inyección a miles de animales en pocos días.

Con ganado camélido, ovino y caprino, esta práctica no representa ningún problema, excepto el arreo y agrupación de los animales dentro de corrales rústicos en horas muy tempranas del día, antes del pastoreo. No obstante, en el trópico el sistema extensivo de crianza de bovinos (mayormente de razas cebuinas), muy rara vez incluye alguna infraestructura productiva, esa situación determina un alto nivel de riesgo y daño, tanto para los animales como para los eventuales operarios, al momento de arrearlos en la espesura del monte, sujetarlos, amarrarlos y tratarlos.

Se debe mencionar que el nivel etológico de agresividad de estas razas del género “B. indicus” es mayor que las del género “B. Taurus”, lo cual se acentúa mucho más bajo el sistema de crianza sin ningún tipo de confinamiento ni contacto humano con los animales durante el año.



Desparasitación de camélidos en Charazani, La Paz.

En intervenciones de emergencia y ayuda a criadores de ganado en los municipios de El Puente en Santa Cruz de la Sierra, en Ixiamas en el trópico del departamento de La Paz, en Machareti en el chaco del departamento de Chuquisaca, y en muchos otros lugares del Beni o Tarija, los equipos técnicos de FAO y SENASAG han recibido testimonios fehacientes de múltiples accidentes de alta gravedad por cornadas y embestidas de los animales, lamentando incluso en varias ocasiones, la muerte de criadores de ganado durante el intento de manejar al ganado.



Manejo brusco del ganado durante campaña de desparasitación. Ixiamas, La Paz.

El enlace entre la respuesta que atienda las necesidades de recuperación fisiológica del ganado después de una situación de emergencia y la posibilidad de que a partir de esa colaboración, se deje en la comunidad o municipio una obra perdurable por al menos una década, es que la Unidad de Emergencias de FAO Bolivia ha desarrollado un sistema comunal de construcción de corrales y mangas de conducción para manejo y encierro temporal de los animales, que están destinados al uso de toda la comunidad en forma rotacional u organizada por grupos.

Los pequeños ganaderos de manera instituida aportan con las maderas, que generalmente son obtenidas de sus propios bosques, cortadas y dimensionadas por ellos mismos, el municipio o la FAO, en estrecha coordinación con las instancias gubernamentales correspondientes, dotan de algunos materiales no locales (pernos, alambres, fierros y otros) y las agrupaciones de base o asociaciones locales de ganaderos se organizan para la construcción de la infraestructura en base a todo el diseño, cálculos y estructuras provisto por los equipos de expertos de la Unidad de Emergencias de la FAO. El proceso de asesoramiento técnico es continuo desde el replanteo del terreno basado en los planos y maquetas, hasta su primera utilización con la inclusión de un hato numeroso de animales.



Corral y manga para manejo ganadero en el municipio de Puente, Santa Cruz.

A modo de ejemplo se puede mencionar que dentro el marco del proyecto de emergencia OSRO/BOL/803/EC financiado por el departamento de Ayuda Humanitaria y Defensa Civil de la Comisión Europea (ECHO), se han llegado a desparasitar y vitaminizar después del proceso de mineralización a más de 95.000 llamas en nueve provincias de tres departamentos del país (Potosí, La Paz y occidente de Cochabamba), mientras que en el sector opuesto de los llanos, en un par de intervenciones que abarcan como áreas de acción los departamentos de Santa Cruz y Beni, se han alcanzado preliminarmente a tratar con esta nueva metodología a 178.221 bovinos.

Habiéndose logrado la mejor actitud de conformidad de todos los criadores, y considerando que esta actividad se constituye en una necesidad anual en todas las regiones ganaderas intervenidas, el proceso de resiliencia logrado en este rubro consiste en el desarrollo de un profundo nivel de incidencia sobre las autoridades nacionales y locales, para que una vez terminado el proyecto, estas acciones sean repetidas anualmente bajo un compromiso, mediante el cual, los técnicos de campo de cada uno de estos proyectos de UCER FAO logran que las mismas sean consideradas dentro de cada Plan Operativo Anual de sus municipios, incluyendo sus respectivas asignaciones presupuestarias. Este compromiso se realiza al inicio del proyecto, antes de llevar cualquier tipo de colaboración a la región y generalmente es bien recibido y aceptado por las autoridades municipales.

Otro componente importante que define el grado de éxito de la recuperación del ganado y su permanencia prolongada con cierto nivel de seguridad, en cuanto a la oferta forrajera, consiste en que una vez finalizada la catástrofe, los pequeños ganaderos adopten un cambio de actitud más preventivo, incurriendo en la aplicación de técnicas de conservación de reservas alimenticias para sus animales, previa transformación del forraje que puede ser recolectado de manera relativamente abundante en la pradera nativa, durante toda la época húmeda.

Existen varias técnicas de henificación, ensilaje y hasta innovadoras propuestas de henolaje (heno seco almacenado en silos plásticos anaeróbicos) en algunas comunidades del altiplano. La FAO basada en los principios ancestrales de la utilización de las "pirguas" (métodos tradicionales de ordenamiento y amarre de volúmenes de pajas secas en el mismo terreno), ha considerado la posibilidad de comprimir esos volúmenes en espacios mucho más reducidos para que puedan ser mejor almacenados en ambientes protegidos, para lo cual ha implementado la transferencia de pequeñas enfardadoras mecánicas manuales para uso comunal rotativo, que permiten reducir considerablemente el espacio utilizado por la paja, ya que una vez comprimida fuertemente, y amarrada con cintos de cuero derivados de los propios animales anteriormente sacrificados, resulta más fácilmente almacenable en pequeñas habitaciones que son reacondicionadas como heniles, pudiendo ser de uso familiar o comunal.

Cada uno de estos fardos rectangulares pesa aproximadamente entre 30 y 33 kilogramos, dependiendo la fuerza con que se los comprima, sus medidas son de 0.4 m de alto x 0.4 m de ancho y 0.70 m de longitud. En la pequeña enfardadora manual, desarmable y fácilmente transportable como una carretilla, se pueden enfardar hasta cinco a seis fardos por hora, dependiendo de las destrezas que vayan adquiriendo los criadores.



Ordenamiento y amarre de volúmenes de pajas secas, pacas de heno de diferentes especies.

Solo en tres proyectos de emergencia, la FAO ha logrado distribuir 65 henificadoras para uso comunitario y ha registrado el almacenamiento a nivel familiar de hasta 69 tn de materia seca conformada por diferentes especies forrajeras, tanto cultivas (alfalfa, Medicago sativa; trébol blanco, Trifoliumrepens cebada, Hordeumvulgare; pasto llorón, Eragrostis curvula; triticale, y otras), así como especies forrajeras nativas de la pradera (Chillihuas, Festucadolicophilla; Pasto gallito, Cynodondactilon; y otros.



Henificación ensilaje y henolaje.

La FAO tomo la iniciativa de producir forraje en reducidas cantidades, suficientes para suplementar la deficiencia de la pradera, principalmente durante la época invernal, en comunidades situadas por encima de los 4000 m.s.n.m. bajo sistemas atemperados subterráneos, a los cuales se denominaron "Wallipines forrajeros".

Los volúmenes producidos no son significativos por unidad de tiempo, ni pretenden cubrir la falta de alimento para todo el rebaño, pero si constituyen un recurso "salva vidas" para las crías recién destetadas y para algunas madres en estado de lactancia.

Lo destacable de este sistema innovador radica en la ventaja comparativa de contar con forraje verde fresco en localidades situadas por encima de los 4000 m.s.n.m. en plena época invernal, cuando se registran temperaturas inferiores a los 20 grados bajo cero por la noche y el hielo permanece durante varias semanas, aun bajo el sol directo del día.



Producción de forraje verde dentro de un sistema atemperado subterráneo.

Las comunidades han construido sus propios wallipines forrajeros y solo recibieron a cambio de la FAO, el asesoramiento técnico de la construcción y manejo del cultivo en su interior, además de la cobertura plástica del techo, lo cual hace de por sí muy atractivo y replicable en distintas comunidades.

La humedad del subsuelo aprovechado por la capilaridad de las paredes del wallipin no llega jamás a congelarse, porque el calor generado por el techo durante el día permite alcanzar temperaturas mayores a los 35 grados centígrados, que se conserva por muchas horas durante la noche.

Mediante la implementación de infraestructuras abrigadas y traslúcidas para producir forrajes hidropónicos en bandejas de agua, provistas de ciertos nutrientes básicos, se han podido también obtener interesantes cantidades de biomasa forrajera como elemento suplementario a la deficiencia de la pradera, sobre todo en la época seca del invierno altiplánico, pero esta actividad, al ser ya bastante difundida y poco estable en términos de sostenibilidad para la provisión de la semilla en tiempos cortos y exigencia de considerables cantidades de agua, no es precisamente una práctica muy alentada por los propios comunarios.

En contraposición, la auto construcción de albergues maternidad para llamas en el altiplano y para ovinos de pelo en el Chaco responden directamente a una acción que encuentra sostenibilidad, mínimamente en el tiempo de duración de los mismos corrales, que por lo general y de acuerdo al propio interés de los criadores, tiene una estimación mínima de 10 años.



Corrales tipo albergue maternidad en La Paz, Oruro y Potosí.

En el contexto altiplánico estos albergues pretenden ser un cobijo especial de crías y madres cuando el espacio no puede albergar al grueso del rebaño ("Tama" en lengua aimara). Se ha comprobado mediante estudios de alta significancia estadística (Tejada et al., 2004) que en algunos municipios de Potosí, los índices de mortalidad neonatal de crías de llama, han alcanzado entre 38 hasta 42%. De una u otra manera, si se toma en cuenta que bajo las condiciones de crianza con deficientes sistemas de manejo ganadero, los actuales índices de fecundidad de las llamas hembras en el altiplano, no superan todavía el 65% o 70%; resulta más frustrante aceptar que las altas tasas de mortalidad neonatal reducen aún más los índices reproductivos de la población camélida nacional.

Finalmente y limitando temporalmente la mención de otra serie de acciones de respuesta a situaciones de emergencia ya implementadas por la Unidad de Emergencias de la FAO en Bolivia, tendientes a la generación paralela de los medios de vida; resulta interesante mencionar como primicia estratégica nacional, la reciente construcción de una plataforma gigante de media hectárea de superficie, elevada a dos metros de altura sobre el nivel de la pradera nativa.

Esta platabanda levantada o "loma ganadera", puede albergar a un aproximado de 530 cabezas de ganado bovino, por un lapso de hasta tres meses o poco más, durante el periodo más crítico que conlleva alto riesgo para la pérdida de animales, por efectos de la inundación; en esa zona, el nivel de las aguas durante las inundaciones alcanza 0.80 a 1.40 m de altura sobre el suelo según registros de diferentes años.

Bajo esas condiciones, resulta obvio imaginar el padecimiento de los animales sumergidos por temporadas largas, sin acceso a alimentos la mayor parte del tiempo y vulnerables al constante ataque de caimanes, serpientes y otro tipo de reptiles que abundan en la región.



Lomas ganaderas en Santa Ana del Yacuma, Beni.

Esta innovadora infraestructura se basa en conocimientos desarrollados por la sabiduría ancestral de los pueblos milenarios de la cultura Moxeña, que habitó esas tierras antes de la incursión de la ganadería en la región, fueron las misiones jesuíticas quienes introdujeron ese tipo de ganadería. La diferencia de esas lomas ancestrales con esta nueva propuesta de FAO consiste en que el enfoque anterior apuntaba a la preservación de las prácticas agrícolas durante los periodos de inundación, mientras que ahora se trata de brindar un aliento de esperanza a quienes han cambiado radicalmente su rubro productivo, para dedicarse a la ganadería, pese a que cada año arriesgan la pérdida de hasta el 40 % de su hato poblacional.

El doble efecto preventivo, sostenible y de impacto, de esta gigante infraestructura se enriquece cuando se toma en cuenta que después de pocas semanas transcurridas después de haberse sufrido los efectos de las inundaciones, en el Beni se presenta de inmediato algo incluso peor: la profusa sequía empeorada por el brusco ascenso de la temperatura local que limita bastante las posibilidades de rehabilitación natural de las praderas.

Es por eso que alrededor de toda la loma se ha dejado un canal circundante de agua de más de cuatro metros de ancho y dos metros de profundidad que tiene una capacidad de almacenar hasta 12.000 metros cúbicos de agua que va a ser destinada durante toda la época seca (desde el mes de abril hasta noviembre, aproximadamente), al riego (mediante una bomba de agua que funciona a combustible), de distintas especies probadas de pastos de corte plantados (esquejes), sobre la capa de estiércol y purinas que han depositado los animales durante tres meses de permanencia sobre la loma (a modo de "feedlot" de área restringida).

Esta dinámica de producción intensiva, sobre un significativo estrato de fertilizante orgánico, subsecuente corte y henificado continuo, va a durar hasta la próxima etapa en la cual, los animales deben volver a ser instalados sobre la loma para librarse de la siguiente inundación; hasta mientras el heno procesado es almacenado durante toda esta fase en estado seco, sobre un henil especialmente diseñado y construido sobre la misma loma, como infraestructura de almacenamiento de alimento para los siguientes días que dure la inundación.

Esta loma tiene por objeto, por lo pronto, servir al sector más vulnerable de los ganaderos más pequeños de la región, quienes no cuentan con recursos para lograr el temprano traslado de sus animales a las escasas zonas más elevadas de la llanura beniana, para que a modo de ejemplo basado en resultados de una

primera prueba durante la siguiente inundación, otras instancias ya mejor organizadas puedan replicar la construcción de estas lomas por sí mismos, para lo cual se van a efectuar todo tipo de estudios comparativos de impacto económico, social y ecológico acerca de la implementación de esta innovación tecnológica de punta, estrechamente enlazada al conocimiento y las prácticas culturales de los antepasados locales.

Conclusiones y recomendaciones

Aunque todavía existe mucho espacio que recorrer en términos de poder mejorar las intervenciones que incluyan enfoques de resiliencia para lograr una atención humanitaria, durante el proceso, se deberían considerar como medidas positivas estratégicas, las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Las prácticas y acciones de respuesta a una determinada emergencia podrían y deberían considerar preliminarmente, a modo de principio estratégico de sostenibilidad, la adopción de alternativas que se enlacen al desarrollo y generación de medios de vida.
- La forma y procesos de Planificación de una respuesta a una determinada necesidad provocada por las emergencias, deben incluir en todo momento, desde la evaluación inicial de los daños durante el desastre, hasta la evaluación de los impactos de la respuesta, al sector afectado por el desastre, hasta la evaluación de los impactos de la respuesta al sector afectado por el desastre y beneficiado por la intervención, como el principal actor y protagonista de su propia situación.
- Resulta factible desde varias ópticas, lograr la transformación gradual de las prácticas de atención, por la cultura de la prevención.
- Es un deber del Estado y de la sociedad civil, asegurar niveles aceptables de seguridad alimentaria en los sistemas de producción, aun en momentos de crisis por emergencia, respetando el contexto cultural.
- No se debe descuidar el cumplimiento de las políticas de conservación del medio ambiente y de los recursos Zoo y Fito genéticos con enfoque sostenible, aun en situaciones de emergencia.
- Las decisiones técnicas durante una situación de emergencia, sobre todo en el caso de ser recurrentes, sin crear situaciones inapropiadas de experimentación durante la misma, no deberían tampoco exceder los temores de incurrir en procesos innovadores e imaginativos, pero acordes a la realidad de cada contexto local.
- El trabajo coordinado en tiempo y espacio, entre los distintos actores humanitarios durante una emergencia, tiene que intensificarse a fin de evitar duplicidad de esfuerzos, desperdiciar recursos y sobre todo perjuicios y actitudes de falso afán.

Lectura 3

La contingencia rural agropecuaria en Bolivia

La experiencia de estos años nos ha enseñado que deberíamos priorizar, la atención a la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia a través de la Gestión del Riesgo en el sector productivo agropecuario como política de desarrollo, ya que cuando suceden adversidades naturales de algún tipo y/o fenómenos climatológicos adversos que afecta la producción agrícola, generalmente los escasos recursos que tienen los municipios, las gobernaciones e incluso el gobierno nacional, no alcanzan para dar respuesta a los problemas que se presentan por estos lamentables sucesos.

El Decreto Supremo 29894 de fecha 7 de febrero de 2009 en el Art. 112, inc. s), establece que el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras tiene que “Organizar mecanismos de protección de riesgos a la producción

Agropecuaria implementando mecanismos de prevención, reducción y manejo de desastres y un sistema de prevención de contingencias".

Asimismo la Constitución Política del Estado C.P.E., en sus artículos:

Artículo 16.

I. Toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación.
II. El Estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria, a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población.

Artículo 108. Son deberes de las bolivianas y los bolivianos:

11. Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias.

Artículo 407. Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas.

4. Proteger la producción agropecuaria y agroindustrial ante desastres naturales e inclemencias climatica, geológica y siniestro. La Ley preverá la creación del seguro agrario.

Nos dan el mandato de crear mecanismos de prevención, atención, rehabilitación y reconstrucción agropecuaria, fortaleciendo de esta manera la seguridad alimentaria con soberanía en Bolivia.

...Experiencias del proyecto "Reducción de riesgos climáticos en la producción agrícola a través de una construcción de conocimientos compartida"

Experiencia PROSUCO, con financiamiento del PRRD-COSUDE

Desde un punto de vista técnico de seguridad y soberanía alimentaria frente a las condiciones actuales de variabilidad climática y cambio climático, existe la necesidad primaria de "reducir los riesgos climáticos en la producción agrícola", no obstante en la visión de los agricultores significa lograr una producción sostenible y estable.

Para cumplir con este objetivo, históricamente han desarrollado condiciones productivas y organizacionales para atender este desafío. Las condiciones productivas están referidas al manejo de recursos genéticos para diferentes contextos y escenarios de variabilidad climática (heladas, granizadas, sequias), al manejo de la fertilidad de los suelos a través de principios de conservación y restitución de nutrientes, al manejo y control de plagas y enfermedades y finalmente, al manejo del recurso agua; mientras que las condiciones organizacionales tienen que ver con el respaldo de la estructura organizacional comunal para la satisfacción de las necesidades de producción de alimentos, donde el conocimiento productivo de las familias son apoyadas por un responsable agrícola (Yapukamani)a través de la planificación productiva incluyendo la gestión de riesgos climáticos a través de rituales.

Hoy en día, tanto las prácticas productivas como la organización comunal han ido perdiendo su "efectividad" por procesos complejos resultantes de la globalización, el mercado, la revolución verde, el simple crecimiento demográfico y la desintegración social. Como resultado se tiene un incremento en la vulnerabilidad productiva de las familias campesinas por la pérdida de la biodiversidad, el manejo inadecuado

de los recursos suelo y agua y el deterioro de la organización productiva, que sumada a los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático, estos se traducen en desastres donde las familias campesinas pierden sus cosechas, por ende su seguridad alimentaria y generación de ingresos.



En este contexto, entidades privadas y públicas del desarrollo rural han centrado la forma de resolver estas necesidades desde una mirada y accionar:

a. Asistencialista, donde el técnico tiene los conocimientos e insumos para resolver problemas productivos, y cuando concluyen los proyectos se observan retrocesos, escuchándose estas frases "el proyecto ha hecho", "el proyecto ya terminó", "ya no hay quien nos organice". Al analizar, se comprende que los proyectos no trabajaron en necesidades legítimas o fue una planificación vertical donde no se consideró la opinión del grupo meta y finalmente se crearon lazos de dependencia en términos materiales y de conocimientos, desvalorizándose la gestión del conocimiento local.
b. La inversión en ciencia y tecnología agrícola continúa siendo limitada para una agricultura sostenible y estable ante los riesgos climáticos. Si bien existen avances, estos no son pertinentes ni accesibles al agricultor porque su diseño no es acorde a las necesidades locales y/o no se han establecido mecanismos eficientes de extensión agrícola. Generalmente, el agricultor no participa de los procesos de investigación-innovación y desarrollo, a menos que asuma el rol de informante, generándose un círculo vicioso de dependencia a conocimientos y tecnologías foráneas a su contexto.
c. Reactiva frente a la ocurrencia de desastres, al priorizar acciones de emergencia. Las acciones que se implementan se basan en el principio de reconstrucción y rehabilitación productiva, que es importante pero muchas veces se genera un círculo vicioso de acceso a insumos de parte de agricultores en mejores condiciones que de aquellos realmente en situación de desastre, descuidándose en el ciclo del riesgo, las acciones de prevención y mitigación para realmente reducir los riesgos en la producción.

Considerando este contexto, PROSUCO decide cambiar el enfoque de trabajo temático y tecnológico, a una de desarrollo de capacidades locales a través de una construcción social participativa y corresponsable, donde las instituciones del desarrollo actúen como facilitadores de procesos y los agricultores asuman un rol protagónico para transformar su realidad productiva a una sostenible y estable. La presente experiencia corresponde a la desarrollada con la organización económica campesina (OECA) del altiplano norte en el departamento de Bolivia....

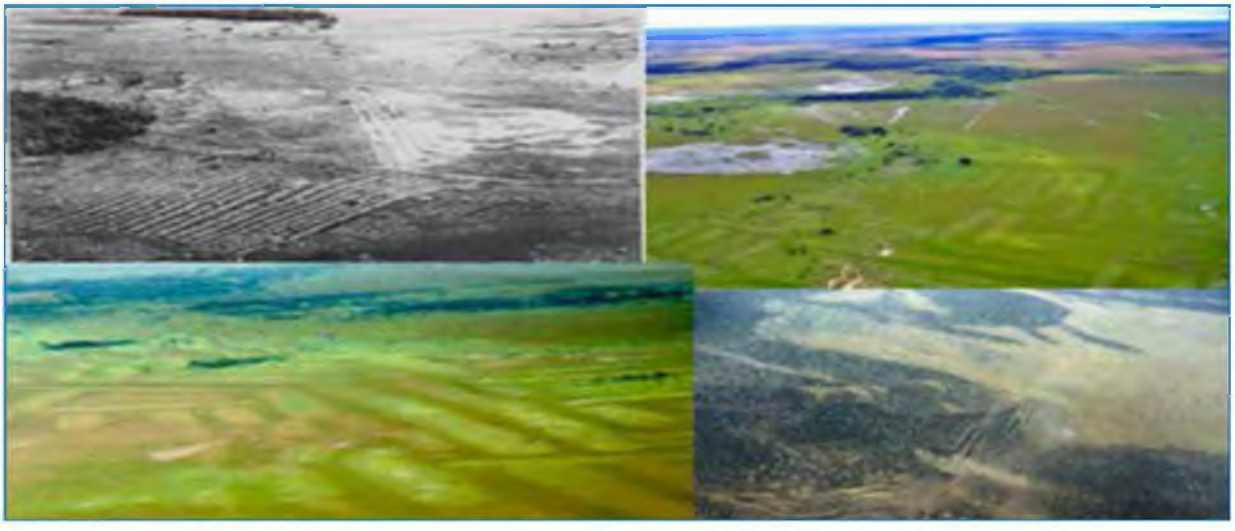
En este proceso la organización identifica como visión "lograr un mejoramiento sustancial en la economía de los socios a través de los procesos productivos agroecológicos y de la comercialización de productos de calidad", como objetivo el "insertar los productos de los socios al mercado de acuerdo a la demanda y lograr alianzas estratégicas". Las estrategias para lograr su objetivo se enmarcan en:

a) fortalecimiento organizacional,
b) desarrollo de capacidades locales para generar investigación, innovación y servicios de asistencia técnica a partir de sus mejores productores,
c) manejo y aplicación de buenas prácticas sostenibles y que les permita manejar y reducir pérdidas en sus cosechas (enfoque de gestión del riesgo agrícola).

Lo interesante de esta conformación es que se identificaron como la organización de "Sukakolleros" utilizando esta identidad hasta el día de hoy- y el reconocimiento de trabajar a partir de sus capacidades locales. La organización decide trabajar junto al proyecto como socio y aliado en la construcción de estrategias y metodologías de trabajo que beneficie a los pequeños agricultores, para garantizar la seguridad alimentaria y la generación de excedentes destinados al mercado. Este logro era el producir bien, bien para que cubra las necesidades prácticas de alimentación y las necesidades estratégicas como la educación de sus hijos a través de la generación de ingresos por la venta de excedentes. ¿Cómo se llegaría a esto? El punto de partida fue evaluar la "ineficiencia" del sistema productivo, a través de las siguientes preguntas:

¿Por qué no se puede garantizar la producción agrícola? ¿Qué factores limitan la producción agrícola?. Frente a estas interrogantes surgieron las siguientes respuestas: "no puedo garantizar mi cosecha, porque no sé cómo será al año, no sé, si será seco o lluvioso", "mis semillas están cansadas" "mi suelo ya no rinde como antes". Esta reflexión mostro que existían riesgos que limitaban la producción agrícola a una cuestión incierta. Entre ellos se identificó que los mayores problemas de la producción agrícola eran: la infertilidad de los suelos, la disponibilidad de agua, el desgaste de las semillas, el ataque de plagas y enfermedades y por sobre todo las amenazas climatológicas dadas por heladas, sequías, granizadas e inundaciones. Todo este conjunto de factores combinado con la baja capacidad de respuesta, hacían que la producción agrícola sea riesgosa, pese a las buenas experiencias desarrolladas hasta el momento con el control de plagas y la tecnología de los Suka Kollus.

Camellones precolombinos en la Amazonia (Beni).



Camellones o sukakollus modernos (maíz, yuca ,arroz y frejol).



Para la prevención se requería información sobre la tendencia del comportamiento climático para una campaña agrícola, información que el sistema formal aun no podía proporcionar, decidiéndose trabajar entonces el conocimiento local de "pronóstico agro meteorológico en base a indicadores naturales" (este conocimiento sigue vigente en varias comunidades del altiplano porque es el único instrumento para orientar la planificación agrícola", cuya información orienta la toma de decisiones para la planificación de la gestión productiva respondiendo a preguntas básicas de ¿Cuándo sembrar? ¿Dónde sembrar? ¿Qué sembrar? Y ¿Cuánto sembrar? Para la mitigación se aplicaría el uso de buenas prácticas de fortalecimiento y recuperación de cultivos con la aplicación de abonos foliares, bajo la idea de que un cultivo afectado por heladas, granizadas o sequía, necesita de nutrientes para recuperarse y continuar con su proceso fisiológico.

Al respecto de la reducción de riesgos climáticos, los Yapuchiris en alianza con el Proyecto han desarrollado instrumentos de planificación comunal como mapas de riesgo para aplicar estrategias y medidas diferenciadas de prevención y mitigación en función del grado de vulnerabilidad productiva. La información agroclimática por indicadores naturales (astros, plantas, animales y rituales) es fundamental para su planificación productiva, la elaboración de abonos sólidos (bocashi) y abonos foliares a través de biodigestores, caldos minerales y extractos naturales para controlar a plagas, representan el menú de buenas prácticas para asumir y resistir el impacto de los siniestros climáticos. Asimismo, si los cultivos son impactados, los yapuchiris han aprendido a recuperar los mismos mediante técnicas de biofertilización, cuya dosis y momentos de aplicación son resultado de la investigación emprendida por los mismos yapuchiris. Estas buenas prácticas han sido transferidas a los socios, cuyos resultados positivos han permitido una rápida adopción de las técnicas o buenas prácticas.

En el tema de la transformación productiva, la organización bajo el concepto agroecológico de producción, está en pleno proceso de transición de un sistema tradicional de producción hacia un sistema de producción natural, aunque reflexionando se dan cuenta de que para poder producir naturalmente, sin el uso de químicos, necesitan por ejemplo, que toda la comunidad establezca una norma de control del gusano blanco, ya que un control parcial, de parte de los socios, no es suficiente ya que el vecino que no es socio no hace ningún control entonces los socios se ven limitados. Por esta razón, es que la organización a través de sus líderes está presentando propuestas de control integrado a nivel comunal a su gobierno municipal correspondiente con el fin de ir controlando eficientemente esta plaga.

Actualmente el rubro principal de la organización, es la papa. El cambio más notorio es el aumento de rendimiento de 6 tn/ha a 15 tn/ha. Los socios manifiestan que el rango de producción por cuarta hectárea es entre 60 a 80 quintales, en algunos casos hasta 100 quintales. Referente a la superficie de producción han pasado de 1250 m2 a 2500 m2 como promedio, teniéndose máximos de hasta 3 has. En el tema de pérdidas de producción por el gusano blanco, este ha disminuido de 50% a 10%. Frente al impacto de los siniestros climáticos (heladas, granizadas, sequías), han reducido pérdidas entre un 30 a 50%, haciendo más estable su producción.

A manera de conclusión, se puede indicar que la organización está aún en proceso de fortalecimiento, ya que tiene 7 años de vida. Sin embargo ha desarrollado expectativa en su territorio, por la forma de trabajo, principalmente la de los Yapuchiris, ya que las prácticas de prevención y mitigación y otras prácticas productivas han llamado la atención y solicitud de sus servicios por sus vecinos y por comunidades.

Finalmente, es posible construir una forma de desarrollo territorial rural a través de una organización económica campesina, mediante el enfoque y la forma de trabajo.



Loma de Resguardo - Santa Ana del Yacuma, Bolivia.

Actividad

Después de realizar la lectura de forma crítica, describe una síntesis relacionando la importancia del tema y su relación con el "acontecimiento" de la realidad.

Tema 3: Ecología: recursos naturales, adaptaciones morfofisiológicas al medio geográfico

Preguntas problematizadoras

1. Los seres de la Madre Naturaleza, tienen características especiales que les permiten adaptarse al medio geográfico; sin embargo, dependerá de las condiciones estructurales que conformen cada unidad orgánica. Desde nuestra óptica, ¿cómo podemos aportar para prevenir los problemas que influyen en las adaptaciones morfofisiológicas de los seres que habitan en el medio biogeográfico?

2. La vida de los seres que habitan en los desiertos para nosotros es un ejemplo de vida, es decir, ¿qué habilidades y destrezas debe desarrollar la persona para evitar el inadecuado uso de la tierra, el agua y el aire y vivir en armonía?

3. A partir de los saberes y conocimientos del Campo Vida, Tierra y Territorio, ¿qué alternativas de solución a las problemáticas de contaminación ecológica podemos proponer para evitar la destrucción y extinción de los diferentes Recursos Naturales de nuestra Madre Tierra?

4. ¿Cómo rescatar los saberes y conocimientos de nuestros ancestros que refieren a la conservación de nuestra riqueza animal y vegetal, como medio de alimentación, si actualmente no valoramos los beneficios que nos brinda la Madre Tierra?

5. La Tierra es el único lugar del universo que sostiene vida. Sin embargo, actividades humanas están progresivamente disminuyendo la capacidad del planeta para sostener la vida al mismo tiempo que el número de humanos y su consumo de recursos están en aumento. A partir de este principio, ¿qué acciones se pueden ejecutar para evitar el deterioro galopante que afecta la vida en el planeta?

Lectura 1

.... Lo que debemos conocer acerca del manejo de nuestros recursos naturales

(Tomado de "What Trinidad and Tobago MustKnowAboutManagin- gOur Natural Resources", por Richard Meganck y Richard Saunier, de la OEA, y publicado en la revista "TheNaturalist" vol. 4, no. 8, 1983. Ultima sección tomada de "Estudios de Casos de Manejo Ambiental: Desarrollo Integrado de un Área en los Trópicos Húmedos - Selva Central del Perú; publicado por la OEA en 1987).

Introducción

Con frecuencia se presenta el argumento de que el manejo de la naturaleza o áreas silvestres es un lujo que únicamente pueden hacer los países desarrollados donde ya existe una infraestructura económica y social básica; y que los países menos desarrollados tienen que dirigirse a asuntos fundamentales asociados con el progreso definido como el aumento de la producción bruta nacional o el lograr un balance de pagos favorables, o en casos extremos, la simple supervivencia. Este concepto es superficial y desactualizado y apunta hacia la tesis de este documento: que los esfuerzos de desarrollo de hasta los países menos desarrollados deben considerar la conservación y protección de áreas silvestres como una prioridad si es que se desea alcanzar niveles de vida de calidad alta. Las áreas reservadas "no deben ser vistas como lujos para los ricos, sino como necesidades para los pobres." (IUCN, 1982)

Este principio fue claramente dicho en la Estrategia Mundial para la Conservación:

La Tierra es el único lugar del universo que sostiene la vida. Sin embargo, actividades humanas están progresivamente disminuyendo la capacidad del planeta para sostener la vida, al mismo tiempo que el número de humanos y el consumo de los recursos, está en aumento, ejerciendo cada vez mayores demandas sobre ella. La relación de la humanidad con la biósfera continuará a deteriorar hasta que se logre establecer una nueva orden económica internacional y que se adopte una nueva ética ambiental... Entre los pre-requisitos para el desarrollo sostenible es la conservación de recursos vivientes.

El concepto del eco-desarrollo implica la integración de objetivos sociales y económicos basada en el mantenimiento y mejoramiento de los sistemas naturales de apoyo. Central para esta proposición es que el desarrollo debe apuntar hacia la meta de mejorar la calidad de la vida para toda la comunidad. Se necesita, entonces, un rango de objetivos de manejo de recursos para cumplir con una variedad de demandas sociales - el llamado continuo de "pavimentado al primitivo".

Los planes que requieren una alteración radical y hasta permanente de muchas áreas silvestres a fin de aprovechar los bienes y servicios naturales ofrecidos por aquellos sistemas puedan formar parte del eco-desarrollo, y aún más, son indispensables para el progreso general. Sin embargo, hay que entender que los bienes y servicios naturales no son inagotables y al exceder sus capacidades de carga para ganancias a corto plazo mientras se da consideración inadecuada a su potencial, se reducen las tasas de recuperación a largo plazo, además de requerir la utilización de otros recursos para satisfacer demandas para un aumento normal de la economía.

Más aún, simplemente no es posible optimizar todas las alternativas de desarrollo para una región en una temporada definida. Y, puesto que los compromisos son implícitos en cualquier plan, las poblaciones afectadas además de las que sean objeto del plan deben ser consideradas. Se justifican estos comentarios basándose en el concepto de bienes y servicios naturales y sus predecesores quienes hablan de "valores del ecosistema", o "valores no mercantiles de los ecosistemas".

BASE CONCEPTUAL

Los bienes y servicios naturales se derivan de los componentes y procesos naturales, o forma y función de los ecosistemas. Cuando estas características son de interés para una población humana en el tiempo y el espacio, son clasificadas como bienes y servicios naturales; son generalmente equivalentes a los clásicos "recursos naturales", pero son mucho más explícitos e inclusivos. Así por ejemplo, dentro del recurso "bosque" los bienes o productos serían la fibra leñosa para madera, leña, pulpa, o postes; plantas ornamentales y medicinales; frutas, sustancias químicas etc. Los servicios del ecosistema incluyen los procesos de almacenamiento, distribución y ciclaje de nutrientes, provisión de hábitat para fauna, producción de biomasa, control de inundaciones etc.

Cada punto ayuda a identificar un interés actual o potencial o un grupo de usuarios. Para estos grupos, bienes y servicios específicos tienen un valor. Ese valor pueda ser económico, social o cultural; pueda

ser científico, pero no menos importante; y pueda ser basado en la necesidad de mantener la función de un ecosistema específico. Todos son importantes para el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de la vida humana.

TABLA 2
Bienes (Recursos) y Servicios Naturales

I. BIENES / PRODUCTOS / RECURSOS

1. Agua para usos potables (superficie y subterránea)
2. Agua para uso industrial (superficie y subterránea)
3. Agua para irrigación (superficie y subterránea)
4. Biomasa para madera aserrada
5. Biomasa para leña
6. Materiales de construcción a partir de la madera (postes, rutas de la migración)
7. Plantas ornamentales (interiores, jardines, secas)
8. Fibras vegetales
9. Plantas medicinales
10. Alimentos para consumo humano (frutas, chicle, miel, savia, tallos, etc.)
11. Substancias químicas vegetales (tintura, tintas, ceras, latex, resinas, tanino, jarabes, drogas, etc.)
12. Alimentos para consumo humano (crustáceos, peces, moluscos)
13. Fertilizantes (guano, otros estiércoles, pescado)
14. Plantas acuáticas para consumo humano (algas)
15. Materiales acuáticos preciosos / semipreciosos (perlas, coral, conchas, madreperla)
16. Materiales para trabajo artesanal (roca, madera para tallar, fibras para cestería, etc.)
17. Minerales metálicos (bauxita, minerales, terrones de oro nativo, etc.)
18. Minerales no-metálicos
19. Materiales de construcción (arenas, arcillas, cenizas, cemento, grava, rocass, mármol, etc.)
20. Material para condimentos (sal)
21. Material para nutrientes minerales (fósforo)
22. Material para tinturas y vidriados minerales
23. Pieles, cuero, pellejos
24. Otros materiales animales (huesos, plumas, colmillos, dientes, garras, mariposas)
25. Otros materiales vegetales (semillas, vainas)
26. Peces vivos (ornamentales, domésticos)
27. Animales vivos para zoológicos y mascotas
28. Animales vivos para investigación (médica y otra)
29. Combustibles fósiles (petróleo crudo, gas natural, carbón)
30. Otros combustibles (turba, otras materiales orgánicas, estiércol, biomasa)
31. Forraje para el ganado
32. Pescado para alimento para el ganado
33. Madera de pulpa

II. SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DEL ECOSISTEMA

1. Ciclo de nutrientes
2. Almacenaje de nutrientes
3. Distribución de nutrientes
4. Fotosíntesis-respiración (biomasa-sucesión)
5. Control de población (depredadores / presas)
6. Inundaciones
7. Transporte de sedimentos
8. Hábitat para peces locales
    - alimentación
    - crianza
    - vivero
    - descanso (refugio)
9. Hábitat para peces migratorios
    - alimentación
    - crianza
    - vivero
    - descanso (refugio)
10. Hábitat para crustáceos
    - alimentación
    - crianza
    - vivero
    - descanso (refugio)
    - rutas de la migración 11.Hábitat para moluscos
    - alimentación (incluyendo fuentes de alimentos transitorios)
    - crianza
    - vivero

12. Amortiguamiento

III. BIENES Y SERVICIOS NO TANGIBLES

1. Cortaviento
2. Sombra
3. Uso recreativo del agua (natación, deslizamiento en tabla)
4. Zonas para turismo panorâmico
5. Zonas para turismo recreativo
6. Zonas para turismo científico
7. Zonas de valores científicos
8. Zonas de valores espirituales
9. Zonas de valores históricos

10. Zonas de valores culturales
11. Caza y pesca deportiva
12. Sistemas de previsión
13. Modificación de la humedad
14. Modificación de la temperatura
15. Filtración ultravioleta
16. Especies en peligro de extinción (fauna)
17. Especies en peligro de extinción (flora)
18. Caudal o recurso genético (fauna)
19. Caudal o recurso genético (flora)

IV. SERVICIOS ECONÓMICOS NO MONETARIOS

1. Fuentes de energía hidroeléctrica
2. Otras fuentes de energía (viento, sol, mareas)
3. Dilución de contaminantes
4. Descomposición de contaminantes
5. Oxidación de contaminantes
6. Transporte de contaminantes
7. Dilución de contaminantes del aire
8. Control de la erosión
9. Control de la sedimentación
10. Control de inundaciones
11. Recarga de agua subterránea
12. Espacio para ocupaciones urbanas, industriales y agrícolas, caminos, canales, aeropuertos, almacenamiento de residuos
13. Apoyo físico para estructuras
14. Polinización

Además de los bienes y servicios naturales, muchas de las características naturales de los ecosistemas son peligros o riesgosos, ponen en peligro ciertos aspectos de la calidad de vida, tal como salud y seguridad personal, la protección de bienes materiales y de servicios económicos (Tabla 3). Y muchas de estas mismas características cumplen con ciertas funciones importantes. Los huracanes, por ejemplo, además de proveer una salida para la energía solar acumulada en las latitudes tropicales, ayudan a rejuvenecer los manglares y estuarios costeros y son también significantes en la dispersión de semillas y otros materiales genéticos particularmente a las islas. Otras tensiones presentes tales como la sequía y el viento ayudan a mantener la vitalidad de las especies a través de la selección.

TABLA 3
Fenómenos naturales peligrosos

1. Enfermedades y plagas (virus, bacterias, trematodos, parásitos, hongos, etc.)
2. Inundaciones naturales
3. Avalanchas (tierra, nieve, hielo), deslizamientos de suelos, inundaciones de lodo, etc.)

4. Viento (tornados, huracanes, ciclones, tormentas de polvo)
5. Erosión natural / sedimentación
6. Temperaturas extremas (duración, intensidad)
7. Extremos de humedad (duración, intensidad)
8. Sequía
9. Nieve
10. Hielo
11. Granizo
12. Niebla, llovizna
13. Helada
14. Radiación solar
15. Relámpagos
16. Fuego
17. Productos químicos tóxicos, concentración de gases
18. Radiación nuclear natural
19. Terremotos
20. Vegetación nociva (plantas venenosas, especies "invasoras")
21. Animales varios

Si definimos el desarrollo como (1) la utilización, mejoramiento, conservación y protección de los bienes y servicios naturales, y (2) actividades que tienden a disminuir los riesgos naturales a fin de mejorar la calidad de la vida, entonces la conservación o protección son con frecuencia actividades importantes del desarrollo. Un esfuerzo para conservar o proteger un ecosistema que ofrece un servicio natural de control de inundaciones es una actividad de desarrollo igual que la construcción de una estructura de control de inundaciones. Y aunque ninguno es "gratis" o libre de mantenimiento, la conservación es generalmente más barata que la construcción.

Hay que formular otro punto conceptual. Eso es que cualquier ecosistema del ambiente humano tendrá una lista larga de bienes y servicios naturales de interesados que sean útiles para las actividades de desarrollo de cada sector individual. Existen conflictos potenciales entre los varios grupos de utilizadores porque el uso de dos o más bienes o servicios del mismo ecosistema o ecosistemas ligados es frecuentemente conflictivo, sino mutuamente exclusivo.

Por ejemplo, si uno toma cualquier de los reportes de impacto ambiental que aparecen diariamente en los periódicos y revistas, y pregunta "¿Quién lo causó?" y "¿Quién lo sintió?", en la mayoría de los casos se verá que un sector económico causa problemas para otro. Aguas arriba la limpieza del bosque puede proveer fibra para un aserradero, o unos pocos años de potrero marginal o tierra agrícola, pero los impactos negativos pueden ser a largo plazo, y río abajo, aumentar significativamente los costos para el tratamiento de aguas, generación de energía hidroeléctrica, protección contra inundaciones y remoción de sedimentos.

PRESERVANDO LA DIVERSIDAD, O EL MANTENIMIENTO DE OPCIONES DE DESARROLLO

El desarrollo siempre ha sido dependiente de la preservación de la diversidad biológica. Se han utilizado las plantas medicinales para el milenio y los últimos avances de la medicina se relacionan directamente a un abastecimiento constante de nuevos farmacéuticos, de los cuales se ha estimado que un 40% son derivados de productos naturales de los trópicos.

.....Dado, entonces, que la preservación y la conservación son actividades significativas para el desarrollo, cómo se puede garantizar el rango completo de opciones futuras de desarrollo a través del mantenimiento de áreas naturales? Seguramente se necesitan los esfuerzos locales para cumplir con necesidades específicas y aisladas en los Estados Caribeños. Sin embargo, otro paso importante es a través del establecimiento de un sistema mundial de áreas protegidas.

Actualmente hay más de 2.500 parques, bosques y reservas equivalentes en todo el mundo cubriendo 386 millones de hectáreas o aproximadamente el 2,3% de la superficie terrestre del planeta. Sin embargo estos números pueden ser engañosos - la selectividad es la clave. Ya que la mayoría de estas áreas fueron establecidas para cumplir con demandas para recreación o para sus calidades estéticas, su distribución no representa el rango amplio de sistemas naturales, ni tampoco, obviamente, un rango amplio de los bienes y servicios naturales.

....Durante los últimos 10 a 15 años, casi todos los parques y reservas han sido establecidos en áreas tropicales del mundo en desarrollo, una tendencia que debe ser motivo tanto de orgullo nacional como preocupación. En el reciente Congreso Mundial de Parques, fue sugerido que, dado que los países "ricos" ganan mucho de la conservación de los recursos genéticos de los países del "Tercer Mundo", ellos deben ayudar a pagar sus costos de mantenimiento. Por ejemplo, un impuesto del uno por ciento sobre las importaciones de maderas tropicales, farmacéuticos y semillas realizadas por los estados desarrollados fue discutido como forma de ayudar a financiar la investigación y asegurar beneficios futuros para la ciencia.

Aunque el monitoreo del establecimiento y manejo de áreas protegidas al nivel de provincias biogeográficas es una tarea de escala comprensiva, existe poco conocimiento de la protección ofrecida a nivel de especies - únicamente el 20% de las especies de flora y fauna mundial han sido descritas. El procedimiento de inventario debe ser apuntado hacia catalogar elementos de diversidad - especies de plantas y animales, comunidades de plantas, sistemas acuáticos, hábitats críticos y otros rasgos naturales - que sean de particular interés porque son raros o en peligro de extinción. La suposición es que si se completa un sistema mundial de áreas protegidas, por lo menos una mayoría (y quizás el 75%) del territorio de las especies y sistemas indígenas serán protegidas, aunque sea fortuitamente.

DEFINICIONES RELEVANTES

1. **Especie exótica:** Una especie, de flora o fauna, que ha sido introducida por el hombre en un ambiente nuevo, y que tiene éxito reproductivo en ese ambiente. También se llaman especies introducidas.
2. **Especie endémica:** Especie nativa cuya distribución se restringe a un solo lugar o región.
3. **Especie nativa:** Una especie que habita una zona o región y que no fue introducida por el hombre; también viven en otras regiones. Puede haber llegado hace poco tiempo pero por sus propios medios. También se llaman especies indígenas.
4. **Reintroducción:** Proceso de ubicar ejemplares de una especie dentro de un habitat donde antes existía, pero se extinguió.
5. **Capacidad de Carga:** Cuando se usa para fauna, significa la cantidad de animales que pueden vivir dentro de un área determinada sin causar impactos negativos significativos al hábitat necesario para mantener esos animales durante un periodo determinado. En cuanto al turismo se refiere, significa el máximo nivel de visita que puede soportar un AP, o sitio de un AP, con altos niveles de satisfacción por parte del visitante, y solamente aquellos impactos juzgados como "aceptables" en los recursos naturales afectados.
6. **Rendimiento Sostenido:** Concepto de manejo de un recurso a fin de que su aprovechamiento pueda ser continuado a largo plazo sin disminuir significativamente la cantidad o calidad del mismo.

7. **Desarrollo sostenible (o sustentable):** Es aquel desarrollo que alcanza satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias.
8. **Recurso natural:** Algún elemento de la naturaleza que tenga utilidad para el ser humano.
9. **Recursos naturales renovables:** Aquellos recursos que bajo aprovechamiento racional tienen la capacidad de recuperar su situación anterior a plazo corto o mediano.
10. **Recursos naturales no renovables:** Aquellos recursos que no tienen capacidad de recuperarse o regenerarse después de ser aprovechados.
11. **Especies amenazadas:** Aquellas especies de fauna y flora cuyas poblaciones se encuentran con dificultades para poder continuar existiendo, pero que con protección pueden recuperar su situación normal.
12. **Especie en peligro de extinción:** Aquellas especies cuyas poblaciones han disminuido hasta un estado crítico, y que dejarán de existir si no reciben un manejo activo.
13. **Sucesión:** Es una serie de fases del crecimiento de la vegetación, cuya estructura y composición se hace cada vez más complicada. El término se aplica a la comunidad vegetal, y no al crecimiento de los individuos. A medida que la comunidad vegetal se desarrolla, también ocurren cambios en la comunidad animal que habita el área. Además, el suelo también se desarrolla y este fenómeno constituye uno de los cambios ambientales más notables durante la sucesión. Por lo tanto la sucesión involucra un amplio desarrollo del ecosistema en un área determinada. (Holdridge, 1982).
14. **Concepto de sustentabilidad:** (Tomado de UICN, 1991: CUIDAR LA TIERRA)

Si una actividad es sostenible, virtualmente puede continuar por tiempo indefinido. Sin embargo, cuando las personas califican de sostenible una actividad, lo hacen a partir de lo que saben en ese momento. No puede existir una garantía de sustentabilidad a largo plazo, porque sigue habiendo muchos factores desconocidos o imprevisibles. La enseñanza que sacamos al respecto es la siguiente: hay que limitarse en las acciones que podrían afectar al medio ambiente, estudiar detenidamente los efectos de dichas acciones y aprender rápidamente de los errores cometidos. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMA) definieron el desarrollo como un "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias".

En esta Estrategia se utiliza la expresión "desarrollo sostenible" con el siguiente significado: mejor la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan. Una economía sostenible es el producto de un desarrollo sostenible. Ella mantiene su base de recursos naturales y puede continuar desarrollándose mediante la adaptación y mejores conocimientos, organización y eficiencia técnica, y una mayor sabiduría. Una sociedad sostenible vive de conformidad con los nueve principios brevemente expuestos a continuación:

Lectura 2

Las plantas del desierto: adaptación y oportunismo

Retrieved april 21, 2014, from Ocw Universidad de Cantabria

La aridez de los desiertos hace que sólo puedan instalarse en ellos plantas muy especializadas (plantas "xerófilas") bien adaptadas para soportar la sequía evitando pérdidas excesivas de agua y capaces de sobrevivir en medios con una elevada salinidad.

Las plantas xerófilas han desarrollado mecanismos de adaptación que tienden a repetirse por convergencia evolutiva en todos los desiertos del mundo pese a que, frecuentemente, las especies que los habitan no guardan ninguna relación entre sí. Los sistemas utilizados por estas plantas son muy variados:



Gracias a un proceso de convergencia evolutiva las plantas de todas las zonas áridas del mundo han desarrollado mecanismos de adaptación comparables y presentan aspectos similares a pesar de no guardar necesariamente relación entre sí tal como ocurre con el cardón (Euphorbiacanariensis) y el Organ pipe cactus *(Stenocereusthurberi)*

Fotos: Mogán (Gran Canaria-España) y Organ Pipe N.P (Arizona- EEUU).

Por una parte, numerosas plantas xerófilas han desarrollado una serie de **ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS** destinadas a reducir la transpiración a través de la cutícula (logrando su práctica desaparición en las plantas suculentas). Además, cuando las temperaturas son excesivas, cierran los estomas lo que limita las pérdidas de agua pero reduce en la misma proporción el intercambio de gases con la atmósfera y el tiempo durante el que se puede desarrollar la fotosíntesis.

Otras plantas han logrado elevar la presión osmótica de los líquidos celulares con el objetivo de favorecer la absorción de agua a través de las raíces: en algunos armuelles (Atriplexsp) se han registrado presiones del orden de 100 atmósferas.

La reproducción por semillas implica una dificultad adicional para las plantas: si la germinación se produce tras una lluvia pasajera, la plántula resultante puede morir al cabo de unos días por falta de agua. De ahí que muchas semillas se recubran con sustancias que inhiben la germinación. Cuando las lluvias son más persistentes, el agua acaba disolviendo o arrastrando estas sustancias garantizando que el nacimiento va a producirse en un suelo suficientemente húmedo para que la planta pueda vivir.

Pero las más evidentes, hasta el punto de imprimir un inconfundible carácter a las zonas áridas, son las **ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS** por lo que es muy frecuente que las plantas xerófilas presenten una morfología original en alguna o en el conjunto de sus partes.

Lo primero que llama la atención de las plantas xerófilas es su forma ya que predominan las de porte almohadillado o esférico. Esta disposición, a la que se suma la gran densidad que alcanzan las ramillas, hojas y/o espinas, permite reducir al máximo la superficie expuesta por unidad de volumen y hacer frente a la insolación generando un ambiente más húmedo y fresco en el centro de la planta (donde se sitúan, protegidas, las yemas, flores y semillas).

Algunas especies, como la rosa de Jericó (Anastaticahierochuntica), forman "bolas" enmarañadas que permanecen secas y aparentemente muertas durante los periodos secos (que pueden prolongarse a lo largo de varios años) pero se abren, liberando unas semillas que germinan en ese mismo episodio, en cuanto cae la más mínima precipitación.

Las formas esféricas, tallos leñosos y hojas pequeñas pero gruesas o suculentas facilitan la supervivencia de las plantas en el desierto por ser las más eficaces para hacer frente al calor y a la deshidratación.



Foto: Salloum (Egipto).

Adaptaciones morfológicas en las RAÍCES:

Al disponer de menos agua por unidad de superficie, las plantas necesitan desarrollar mayores sistemas de raíces de forma que a medida que se incrementa la aridez, se reducen las partes aéreas, expuestas al calor y a la deshidratación, mientras que las subterráneas crecen. En los desiertos, la mayor parte de la biomasa vegetal se encuentra bajo el suelo.

Como norma general, la relación entre la proporción de la fitomasa aérea y subterránea se invierte entre las regiones húmedas y las áridas. El caso más notable que se conoce es el de Pachypodium bistorta, una planta sudafricana cuyo tubérculo alcanza 9 kg mientras que las hojas no superan 28 g (lo que da una proporción aproximada de 320/ 1).

En las plantas xerófilas las raíces forman tupidas marañas superficiales con objeto de poder absorber la máxima cantidad de agua tras cada precipitación y en algunas especies pueden adquirir, junto a la parte inferior de los tallos, un volumen o una longitud desmesurados destinados a alcanzar y almacenar el agua.



Fotos: raíces expuestas por la excavación de una madriguera y Adenia glauca, planta de la República de Sudáfrica.

Las raíces suelen ser muy extensas y superficiales formando una tupida red en los 2-3 primeros cm del suelo y permitiendo a la planta absorber el máximo de agua (al ser escasa, el agua de lluvia empapa los niveles superiores pero casi nunca los profundos).

Esta tendencia se produce en la mayoría de los grupos de plantas aunque alcanza su máxima expresión en algunas cactáceas como el sahuaro (Carnegiea gigantea) cuyas raíces horizontales se extienden hasta 30 metros.

Sólo en los desiertos con lluvias estacionales de cierta importancia y aguas subterráneas, algunas plantas han desarrollado raíces principales muy largas capaces de alcanzar el acuífero o de colarse a través de las diaclasas en busca de humedad. Andirahumilis, un modesto arbusto brasileño, desarrolla raíces capaces de alcanzar 18 metros de profundidad en busca de agua.

Adaptaciones morfológicas en las HOJAS:

Las hojas de las plantas xerófilas presentan rasgos muy característicos:

Las hojas resultan imprescindibles para la respiración y fotosíntesis de las plantas pero son muy frágiles frente a la deshidratación por lo que en las plantas xerófilas reducen al máximo su tamaño a la vez que se protegen con una gruesa cutícula.



Foto: Thymelaea hirsuta (Wadi Musa, Jordania).

Son muy pequeñas, o incluso inexistentes (la disminución del tamaño de la hoja supone también una reducción de la superficie transpirante y un menor riesgo de sufrir un calentamiento excesivo).

- Coriáceas o carnosas lo que ayuda a mantener la humedad interior.
- Muchas veces son sustituidas por espinas lo que no sólo constituye un elemento disuasorio contra los herbívoros sino que reporta diversas ventajas a la planta: reducción de la superficie transpirante, sección cilindro-cónica que impide que todo el órgano se encuentre expuesto al sol al mismo tiempo, almacenamiento de agua en su interior, etc.

Muchas especies pierden la hoja (o incluso tallos jóvenes) cuando los periodos secos son muy prolongados. Esta caída puede presentar una cierta estacionalidad o ser totalmente irregular dependiendo de la existencia o no de ciclos pluviométricos a lo largo del año.Numerosas plantas xerófilas son capaces de almacenar agua



Foto: Ceropegiasp (Agadir-Marruecos)

en sus tejidos a través de la suculencia adquiriendo formas globosas ("de cácto"). En las plantas suculentas las hojas, cuando existen, suelen ser muy pequeñas o se sustituyen por espinas realizándose la fotosíntesis en el tallo.

Durante los periodos de lluvia las plantas suculentas absorben grandes cantidades de agua. Después, podrán vivir de las reservas consumiendo poco a poco ese líquido durante el tiempo de sequía. Gracias a ello, hay plantas suculentas capaces de mantenerse hasta dos años sin necesidad de lluvia.

En muchos casos la capacidad de acopio es sorprendente. Carnegia gigantea, el característico sahuaro de Arizona y México, puede almacenar hasta 3m3 procedentes de los primeros cm del suelo o incluso, directamente, de la atmósfera.

Durante los periodos de sequía las suculentas van perdiendo agua pero también, en paralelo, materia orgánica con lo que consiguen mantener constante la concentración de sus jugos celulares.

Las plantas suculentas más características son las cactáceas, plantas que cuentan con todo un abanico de recursos para adaptarse a la aridez y que pueden considerarse como la familia vegetal más representativa de los desiertos.

Las cactáceas (a las que pertenecen los cactus) no existen más que en América y no son exclusivas de las zonas áridas. Es incorrecto dar el nombre de "cactus" (o "cacto"), tal como se hace frecuentemente, a otras plantas suculentas comunes en jardinería y procedentes de África (Canarias...), Índico u otras regiones.

En las cactáceas,

- Las hojas son sustituidas por espinas para minimizar su superficie por lo que efectúan la fotosíntesis en el tallo.
- Ciertas especies alargan mucho las espinas, que acaban convirtiéndose en una especie de pelo capaz de reflejar gran parte de la radiación solar.
- Los tallos tienen superficies curvadas (que reflejan bien la radiación) o una sección "en acordeón" que les permite cambiar de volumen para adaptarse a la cantidad de agua disponible.
- Los estomas están resguardados dentro de hoyitos superficiales o acanaladuras.
- Algunas especies, como el sahuaro o el cactus candelabro, abren sus estomas para absorber el CO2 por la noche; durante el día, cuando las temperaturas son muy altas, los mantienen cerrados mientras que van asimilando ese CO2 gracias a la energía solar. De esta forma se produce el intercambio gaseoso evitando las pérdidas por transpiración.

Las cactáceas son plantas exclusivas del continente americano cuya morfología refleja sus numerosas adaptaciones para enfrentarse a la aridez: tallos columnares o globosos con costillas (sección "en acordeón"), hojas sustituidas por espinas, superficie recubierta por ceras impermeabilizantes, etc.



Foto: asiento de suegra (Echinocactusgrussonii) cacto característico del centro de México amenazado de extinción en estado salvaje.

Adaptaciones a la aridez: las plantas HALÓFILAS

Otro tipo de estrategia es la de las plantas que han desarrollado mecanismos originales para hacer frente a la salinidad del agua: las halófilas (que, muchas veces, son también suculentas). Se caracterizan porque sus jugos celulares contienen proporciones muy elevadas de sales lo que les permite compensar la elevada presión osmótica del agua salada del suelo y crear una fuerza de succión suficiente para su absorción.

El balance hídrico negativo de las regiones áridas favorece la acumulación de sales en aquellos lugares en los que se produce la evaporación. Predomina el NaCl aunque aparecen también Na2SO4, MgCl2 y MgSO4 junto a otras menos solubles como CaCO3 y CaSO4 que forman costras calizas o cristales de yeso. La sal se acumula por ascendencia y cristalización cuando existen aguas subterráneas (en cuyo caso se forman encostramientos) o bien tras su disolución y transporte por las aguas de arroyada que tienden a concentrar la sal en las hondonadas y depresiones del terreno.

En los desiertos abundan las cuencas endorreicas que alojan lagos temporales con un elevado contenido de sal. Durante la mayor parte del tiempo esos lagos permanecen secos con sus fondos recubiertos de sal.



Foto: desierto de Mojave: Bristol Lake (California, EEUU).

Las plantas halófilas acumulan grandes cantidades de sal en sus tejidos sin que ello les perjudique. Sin embargo, se trata de plantas altamente especializadas y cada especie es capaz de soportar una determinada sal pero no otras. De este modo hay halófilos de cloruros, halófilos de sulfatos...

No obstante, algunas plantas se deshacen de la sal sin acumularla en sus células gracias a diversas glándulas salinas. Es el caso, entre otras, de los Tamarix, arbolitos capaces de separar la sal del agua y expulsarla a través de las hojas. Si se agita las ramas de uno de éstos se puede observar como se desprende un fino polvillo de sal (sal que, por otra parte, absorbe la humedad atmosférica generando gotitas de agua salada que el árbol aprovechará).



Foto: cosco (Mesembryanthemumnodiflorum) planta procedente del desierto de Namibia que ha sido llevada a numerosas zonas costeras de todo el mundo por su interés económico y que se ha naturalizado comportándose hoy como especie invasora.

Las plantas halófilas son capaces de soportar elevadas tasas de sal y aunque no son exclusivas de los desiertos se acomodan bien a ellos. Es frecuente que sean suculentas de pequeñas dimensiones y que presenten tonos rojos o púrpura (halófilas de cloruro sódico).

Por fin, existen en el desierto plantas que no necesitan disponer de mecanismos especiales de adaptación, bien por limitarse a colonizar lugares favorables donde estos no resultan imprescindibles, bien por presentar unos ritmos vitales compatibles con la vida en el desierto.

Entre las primeras se encuentran numerosas palmeras, Tamarix, Acacia o la adelfa (Neriumoleander) que proceden de regiones vecinas pero pueden de vivir sin excesivos problemas en los oasis, valles u otros enclaves favorables.

En los lugares en los que existe suficiente agua prosperan numerosas plantas que no necesitan desarrollar estrictos mecanismos de adaptación a la sequía.



Foto: Acacia raddiana en el lecho de un wed al pie del DjebelChemsi (Túnez).

Las segundas constituyen un grupo muy numeroso de plantas capaces de completar sus ciclos vitales en periodos muy cortos de tiempo. Algunas, las denominadas "efímeras", son incluso capaces de hacerlo tras un único episodio de lluvias. Las más habituales son las que aprovechan la breve estación húmeda que suele haber en la mayoría de los desiertos superando los largos periodos intermedios de sequía enterradas en el suelo (geófitas) o en forma de semilla (terófitas). Estas plantas tampoco necesitan adaptaciones complejas a la falta de agua ya que la velocidad de su desarrollo les permite vivir aquí o en cualquiera otra región del mundo.

En general, cuanto más seca es una región, más reducen las plantas su superficie transpirante y más separadas aparecen entre sí.

Esto es importante para entender la vegetación de las zonas áridas: la superficie transpirante por litro de agua útil y m2 es parecida en todas las regiones del mundo. La producción total de biomasa por Ha depende directamente del agua disponible (aunque el desarrollo de cada planta, considerada de manera aislada, no varía excesivamente).

De este modo, la producción de los olivos cultivados en el Norte de África es comparable a las de los europeos (lo que indica que la disponibilidad de agua de cada uno de ellos es similar)... a costa de disponer de mayor superficie: mientras que en el Norte del Mediterráneo es común encontrar 200 olivos por Ha, en Egipto o Túnez no se superan los 25.

Cuando existe una estación lluviosa bien marcada las plantas geófitas, que acumulan grandes reservas de agua y nutrientes en sus bulbos, pueden sincronizar sus ritmos y acomodarse bien a las condiciones de los desiertos.



Foto: desarrollo invernal de albarranas (Urgineamaritima) en el desierto arábigo.

La reducción de la cubierta vegetal es bastante regular hasta que se alcanzan, aproximadamente, los 100 mm de precipitación. A partir de este umbral, la típica...

...vegetación "difusa" del desierto (que se distribuye por la totalidad de la superficie) da paso a...

...vegetación "contraída" (que se concentra en las diaclasas, depresiones o puntos concretos favorables desapareciendo del resto del territorio).



Fotos: Bou Saada (Argelia) y Masada- Mar Muerto (Israel).

En las áreas con vegetación difusa, típica de las regiones áridas, las plantas se reparten de manera regular por la totalidad del territorio espaciándose más o menos en función del agua disponible (arriba) mientras que en las regiones hiperáridas la vegetación se limita a los enclaves más favorables desapareciendo del resto del territorio (abajo).

El paso de uno a otro tipo de vegetación marca el límite biogeográfico de las «regiones hiperáridas».

En las regiones hiperáridas la roca desnuda aflora en la mayor parte de la superficie por lo que la infiltración es prácticamente nula y la escorrentía adquiere una gran importancia. Gracias a eso, las depresiones y fondos de los valles reciben no sólo el agua de su propia precipitación sino también la de su entorno lo que les permite albergar una vegetación relativamente densa y variada.

Esta concentración del agua en vaguadas y cubetas ha sido aprovechada para la práctica tradicional de la agricultura:

- Construyendo diques que retienen el agua y mantienen la humedad (Sur de Túnez, Egipto o Israel, donde se está intentando revitalizar).
- Sembrando en las "daïas" (pequeñas depresiones, a veces dolinas, parcialmente rellenas de tierra en medio de grandes llanuras rocosas) en Argelia.
- Captando el agua que circula esporádicamente por estos lugares...

En todos estos casos se logra la creación de islas de "vegetación contraída" con rendimientos agrarios no desdeñables en entornos que no llegan a los 200 mm de precipitación. Estas manchas de vegetación ofrecen cobijo a numerosa fauna y tienen un gran interés ambiental a pesar de estar totalmente artificializadas y presentar un aspecto muy diferente del que pudo haber originalmente.

La intensa utilización humana de los oasis y lugares más favorables ha transformado totalmente su vegetación originando entornos de gran interés cultural pero también ambiental.

Foto: palmeral en al valle del Ziz (Marruecos).

Adaptaciones a entornos áridos
"EL MUNDO DE LOS LÍPIDOS", POR ISABEL CARRERO Y ANGEL HERRÁEZ



Camellos y dromedarios están adaptados para sobrevivir en las rigurosas condiciones climáticas de los desiertos y estepas de África y Asia; ahí tienen que soportar altas temperaturas que serían letales para otras especies pero también temperaturas muy bajas durante la noche y, muchas veces, pasar días sin comer ni beber. Estos animales presentan particularidades biológicas y fisiológicas que les permiten la supervivencia en estas condiciones tan áridas; algunas de estas características son:

- Acumulación de grasa en la joroba que, aparte de ser una reserva de energía y agua, al estar muy localizada deja el resto del cuerpo libre de grasa lo que facilita la disipación de calor.
- Grueso pelaje que, junto con la grasa de la joroba, les protege de la insolación.
- Reducción de las pérdidas de agua: cutáneas (sudoración muy limitada), respiratorias (estos animales prácticamente no jadean), digestivas y urinarias.
- "Heterotermia" adaptativa, que permite que la temperatura corporal fluctúe entre 2-3ºC en animales hidratados pero hasta 6-8ºC cuando están deshidratados; en este caso se acumula calor en el cuerpo durante el día y se disipa por la noche hacia el entorno más frío por medios no evaporativos (radiación, conducción y convección).
- Posibilidad de cerrar los orificios nasales que además de proteger de la entrada de arena limita las pérdidas de agua en el tracto respiratorio superior; también, cuando el animal está deshidratado los conductos nasales tienen propiedades higroscópicas, pueden tomar agua del aire que los atraviesa.
- En el aparato digestivo, procesos fermentativos muy eficientes en el pre-estómago (camellos y dromedarios son pseudorumiantes) que les permiten aprovechar al máximo la celulosa y elevada absorción intestinal de los nutrientes.
- Producción de orina escasa y muy concentrada, gracias a un gran asa de Henle y al desarrollo de la médula renal, y de heces muy desecadas.
- Tejidos extraordinariamente resistentes a la deshidratación, pues según se producen pérdidas de agua, los fluidos corporales de estos animales se van concentrando sin que ello afecte en su supervivencia; de hecho, sobreviven aun perdiendo el 30% o 40% de su masa corporal (en los seres humanos, una pérdida del 10% es mortal).
- Adaptaciones vasculares en la cabeza que permiten enfriar el cerebro.
- Glóbulos rojos elipsoidales, para facilitar su flujo en una sangre menos fluida, y más resistentes de lo normal a los cambios osmóticos.
- Metabólicamente, tienen altas tasas de gluconeogénesis y lipólisis y baja de cetogénesis, y pueden reciclar hasta el 90% del nitrógeno de la urea sanguínea para reutilizarlo en la síntesis proteica.
- Capacidad para ingerir grandes volúmenes de agua en muy poco tiempo (más de 100 L en pocos minutos) cuando hay disponibilidad de esta.
- Largas patas que alejan la mayor parte de la masa corporal del calor irradiado por la arena caliente.

Actividad

Desarrolla el análisis crítico y reflexivo de las lecturas, en los conceptos más relevantes y en la tabla haz las contrastaciones sobre el "acontecimiento" de la realidad y la temática.

Conceptos relevantes de las lecturas con relación al tema desarrollado.	"Acontecimiento" relacionado a la realidad de la Temática.

II. Actividades de formación comunitaria

Lectura obligatoria común: Femando Álvarez - Uria y Julia Varela "Arqueología de la Escuela" Las Ediciones de La Piqueta. Madrid. 1991.

Reunidos en sus respectivas CPTEs después de haber leído la lectura obligatoria común, "Arqueología de la Escuela" reflexionamos colectivamente sobre el capítulo mensionado y, con el aporte de maestras y maestros tomamos uno o más temas o ideas de la lectura para apoyar nuestro proceso de Implementación del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo.

III. Actividades de concreción educativa

De acuerdo a los ejemplos y ejercicios desarrollados en la sesión presencial aplicamos la problematización de los diferentes aspectos de nuestra realidad para fortalecer la **articulación** del **desarrollo curricular** y el **Proyecto Socioproductivo**[1] en los procesos educativos; estos procedimientos o actividades deben desarrollarse en el marco del desarrollo de nuestro Plan de Desarrollo Curricular; no necesitamos empezar de cero o realizar otra planificación adicional.

Es importante tomar en cuenta que este proceso debe ser llevado a cabo con la participación de las y los colegas de nuestro nivel (aunque no sean parte de nuestra CPTE)

Estas experiencias implementadas en nuestras aulas o procesos educativos son la base para realizar nuestro trabajo de sistematización.

1. Recordemos que el "acontecimiento" se ha trabajado sólo con fines didácticos en el desarrollo de la Unidad de Formación 14; en nuestra práctica educativa maestras y maestros continuamos trabajando a través del Proyecto Socioproductivo (PSP).

Momento 3
Sesión presencial de socialización (4 horas)

Para la socialización presentaremos el producto de la Unidad de Formación No. 14.

Producto de la Unidad de Formación

Presentación de documento: 1er. Borrador del acápite "Comparación, análisis e interpretación colectiva de la experiencia de transformación de las prácticas educativas".

Nota: para la elaboración del presente producto debe quedar claro que la "comparación, análisis e interpretación colectiva":

- En qué consiste y cómo se redacta el contenido de este apartado; si bien estos elementos en la redacción del documento están interrelacionados o integrados, con fines de comprensión y ayuda es necesario aclarar en qué consiste y cómo se realiza –en la redacción del documento– la comparación, el análisis y la interpretación colectiva.
- Debe quedar claro que para la redacción de los apartados del Trabajo Final de Sistematización necesitamos volver y/o mirar una y otra vez nuestra práctica educativa que desarrollamos diariamente. Este ejercicio de mirar nuestra práctica una y otra vez, nos aportará muchas luces para la comparación, análisis e interpretación colectiva.
- Si estamos claros cómo hemos desarrollado la metodología (práctica, teoría, valoración y producción), el desarrollo y evaluación de las dimensiones (ser, saber, hacer y decidir), la articulación del desarrollo curricular y el PSP, los sentidos de los campos, los ejes articuladores y los otros elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, será más sencillo redactar nuestro Trabajo de Sistematización; por esto es importante reflexionar sobre estos elementos desde la misma práctica de aula o proceso educativo.

Bibliografía

ocw.unican.es › ... › Biogeografía (2011) › Materiales › Tema 5

Las plantas xerófilas han desarrollado mecanismos de adaptación que tienden a repetirse por ... Adaptaciones morfológicas en las RAÍCES: .... mecanismos especiales de adaptación, bien por limitarse a colonizar lugares favorables donde estos ... RetrievedApril 21, 2014, from OCW Universidad de Cantabria Website.

www2.uah.es/biomodel/model2/lip/camellos-adap.htm

Adaptaciones a entornos áridos... Estos animales presentan particularidades biológicas y fisiológicas que les permiten la ... Página principal "El mundo de los lípidos", por Isabel Carrero y Ángel Herráez - sede web Biomodel licencia Creative ...



"Juntos Implementamos el Currículo e Impulsamos la Revolución Educativa"

