

The image features a central illustration of a young boy with brown hair and a wide smile, wearing a light blue shirt. He is holding a large white sign with a brown border. The sign contains the text 'Modelo Pedagógico de Integración Curricular'. The background is a vibrant blue with a pattern of various white icons representing different subjects and activities, such as a car, a house, a person, a book, a microscope, and a person working with plants. A dashed white line with a white circle at the top and a white triangle at the bottom curves around the sign, suggesting a flow or connection between the elements.

Modelo Pedagógico de
**Integración
Curricular**

Modelo Pedagógico de **Integración Curricular**

Educación para la Vida y el Trabajo (EDUVIDA)

Enero de 2015

Editor:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Responsable:

Luis Enrique López-Hurtado Q.
Educación para la Vida y el Trabajo **(EDUVIDA)**
4ta. Calle 6-55, Zona 9
Ciudad de Guatemala, Guatemala
Teléfono (502) 23 12 21 00
Fax (502) 23 12 21 24

Equipo de producción y edición:

Autor: Marco Antonio Salazar Prieto

Diagramación y edición: Edwin Elías Paredez

Corrección de estilo: Francisco Sapón

Cuidado de la edición: Julieta de Franco

Impresión:

Editorial Serviprensa
3ra. Avenida 14-62, Zona 1
Ciudad de Guatemala, Guatemala

CAPÍTULO I

EL CURRÍCULO INTEGRAL EN EL MARCO DEL CNB Y LA ESTRATEGIA EDUVIDA 11

- 1.1 La integración curricular y las competencias en el CNB 11
- 1.2 Avanzar a una mayor integración para un mejor aprendizaje 12

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL PARA LA ENSEÑANZA INTEGRAL 15

- 2.1 Qué es Integración Curricular 15
- 2.2 Los Fundamentos del Aprendizaje y la Enseñanza en la Integración Curricular 16
- 2.3 Las Competencias Profesionales 19

CAPÍTULO III

LOS MODELOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR 21

- 3.1 Modelo Multidisciplinario 21
- 3.2 Modelo interdisciplinario 22
- 3.3 Modelo Transdisciplinario 23
- 3.4 Metodología de la Integración Curricular 25

CAPÍTULO IV

ESTRUCTURAS PEDAGÓGICAS PARA LA INTEGRACIÓN CURRICULAR 27

- 4.1 La Organización del Modelo Pedagógico Integrador 27
- 4.2 Pedagogía de Proyectos por ámbitos de actividad 28
- 4.3 Las Etapas del Proyecto 29
- 4.4 Agenda de sucesos 34

CAPÍTULO V

PROCESOS DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR 41

CAPÍTULO VI

PROCESOS PEDAGÓGICOS INTEGRADOS 47

- 5.1 El Método Pedagógico de la Mediación 47
- 5.2 El Proceso de la Generalización 48
- 5.3 Del Aprendizaje específico al Proyecto 49

ANEXOS 55

MODELO DE TRABAJO PEDAGÓGICO INTEGRAL ÁREAS HUMANÍSTICAS Y TÉCNICAS BACHILLERATO Y DIVERSIFICADO

La formación de bachilleres humanístico/técnicos, en general, ha seguido un modelo de formación “en paralelo”; vale decir, por un lado, lo humanístico y, por el otro, lo técnico. La disposición de la carga horaria y de los espacios de aprendizaje refuerza esta tendencia. A ello se suma el que los profesores de ambas orientaciones solo trabajen los contenidos de sus especialidades, sin tratar de encontrar relaciones que los unan en sus propósitos y actividades de enseñanza.

Los resultados que se logran con este modelo de enseñanza no son los mejores ni se adecúan a los perfiles de salida definidos en los documentos del currículo, según los cuales se espera que los bachilleres sean capaces de desempeñarse de forma equilibrada, haciendo uso de sus competencias humanísticas y técnicas de acuerdo al contexto en el que se les exija tal demostración. Efectivamente, ya sea en el espacio de la educación superior o del trabajo, se estipula que el bachiller debe ser capaz de demostrar: actitud positiva y proactiva, bagaje general de conocimientos culturales básicos, dominio especializado de conocimientos, y cierto talento en el ejercicio de algunas habilidades operativas u ocupacionales. Por lo tanto, se espera que haya recibido una formación “integral”; entendiendo por ella una formación completa, que reúna distintas dimensiones del ser, del saber, del sentir, del hacer y del pensar, de manera articulada y consistente.

Para lograr este propósito el modelo “en paralelo” es insuficiente y debe ser relevado por una práctica pedagógica distinta, una que estimule el desarrollo equilibrado de las distintas dimensiones personales, del conocimiento y del ejercicio técnico. Así será posible que la formación del bachiller resulte de una combinación virtuosa, donde lo humanístico/académico respalde el aprendizaje técnico y, a la vez, este refuerce las capacidades de índole cognitivo y cultural, que se desarrollan en las áreas humanísticas.

Esto no significa pensar en una sumatoria de conocimientos y/o de habilidades; antes bien, se debe pensar en un mecanismo capaz de ensamblar esta integralidad en la práctica de la enseñanza.

En esta perspectiva se incorpora la iniciativa del programa Educación para la Vida y el Trabajo (EDUVIDA), que focaliza su trabajo en dos de las áreas académicas del Currículo Nacional Base (CNB) de la educación secundaria: Ciencias Sociales y Formación Ciudadana (apuntando sobre todo a una ciudadanía intercultural y activa), y Productividad y Desarrollo (apuntando

sobre todo al desarrollo del emprendimiento juvenil).

En la primera área, se apunta específicamente al ejercicio ciudadano intercultural y activo. En la segunda, el foco es el emprendimiento, con miras a un trabajo decente. Se cuenta, entonces, con dos ejes de articulación posibles entre lo humanístico y lo técnico-ocupacional.

Una primera articulación a lograr tiene lugar entre las áreas “académicas” y las áreas “ocupacionales”, de modo que ambas preparen a los estudiantes para un futuro concreto. De esta forma, la matemática, la comunicación y lenguaje, las ciencias sociales y las ciencias naturales se enseñarán estableciendo nexos con los usos prácticos que los estudiantes requieran en su formación para el mundo laboral.

Una segunda articulación importante ha de darse entre las áreas humanísticas, en tanto se asegure la relevancia y pertinencia en su desarrollo, y los jóvenes estudiantes le encuentren sentido formativo a estas áreas, además del interés que demuestran por las áreas ocupacionales. En esta articulación habrá que tomar en cuenta diversas competencias para la vida (“soft skills”), en una sociedad como la guatemalteca.

En ese sentido, en las siguientes páginas presentamos como alternativa un modelo pedagógico integrado. Su pretensión es convertirse en una base común para ambas dimensiones de la formación del bachiller: la humanística y la técnica.

Esta base común contempla aspectos de los procesos de planificación, desde el trabajo en el aula o taller hasta la evaluación. Asimismo, toma en cuenta las competencias y los contenidos tanto de las áreas curriculares de lo humanístico como de las áreas de especialización técnica.

En esta perspectiva, el presente documento articula tres grandes enfoques de reflexión y acción pedagógica:

- El contexto del desarrollo del pensamiento crítico, cuyo centro de atención es la construcción de la ciudadanía en diferentes escenarios, empezando por el aula, pasando por la escuela y la comunidad, para luego expandirse al país.
- El contexto del descubrimiento, que mueve al desarrollo del poder de la experimentación, de la construcción de modelos de explicación, de simbolización y de generalización.
- El contexto de la aplicación, y del sentido y relevancia del aprendizaje como parte de las acciones sociales y del conocimiento distribuido en la comunidad.

Bajo estos tres enfoques, los aspectos a desarrollar en el documento son los siguientes:

1. Los fundamentos pedagógicos que sustentan la propuesta.
2. Las competencias profesionales para la enseñanza.
3. Los modelos de integración curricular.
4. La integración de la enseñanza a través de la Pedagogía de Proyectos (adaptación al bachillerato).
5. El diseño de integración de contenidos atendiendo a la “agenda de sucesos”.
6. El seguimiento y/o evaluación.

EL CURRÍCULO INTEGRAL EN EL MARCO DEL CNB Y LA ESTRATEGIA EDUVIDA

1.1 La integración curricular y las competencias en el CNB

La integración curricular ha sido y es una aspiración casi natural de los diseños curriculares contemporáneos. La progresiva intersección de las disciplinas científicas para explicar los fenómenos de manera más completa es uno de los ejes de tal aspiración.

En dirección complementaria está la necesidad de comprender los fenómenos naturales y sociales como componentes de una gran complejidad, cuyos límites son difusos. Esta comprensión apoya la idea de que los seres humanos son también capaces de representarse el mundo de la misma forma.

Para la escuela, esto significa un paso histórico hacia delante, porque supera las viejas tradiciones segmentadas del currículo. Busca

transcender a un currículo organizado por materias aisladas unas de las otras. Y, por ende, también postula un mejoramiento de esa cultura escolar afectada por la soledad en la que trabajan los profesores, a pesar de compartir cotidianamente sus labores.

Para el estudiante, trabajar con un currículo integrado significa la ganancia de poseer un conjunto de informaciones que dan cuenta de la estructura y procesos de un fenómeno determinado. Le permite darse cuenta de cómo son las cosas en realidad. Y esto lo habilita para intervenir en esa realidad con consistencia, coherencia y eficacia.

Para los profesores y la escuela, implica trabajar en equipo, trabajar como una comunidad de práctica,

donde cada uno comparte una parte de su experiencia y especialidad en aras de un objetivo compartido; en este caso, un objetivo relacionado con el aprendizaje de los estudiantes.

El CNB propone que esta aspiración se refleje en tres dimensiones: las áreas curriculares, el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, es en las competencias donde mejor se materializa esta idea. Bien entendidas, las competencias representan el quehacer de los estudiantes en la vida y en la realidad.

No se trata de conocimientos parciales o de informaciones discontinuas que, tal como se presentan, tienen poca utilidad, no explican los fenómenos y no representan la realidad. Antes bien, tal y como se formulan, las competencias son aprendizajes integrales que destacan una forma de pensar, sentir y actuar al mismo tiempo.

Por lo tanto, la formulación de las competencias constituye el primer indicio de esta aspiración del CNB. Este aspecto ha de ser tomado en cuenta al definir, describir y operativizar el currículo integrado.

1.2 Avanzar a una mayor integración para un mejor aprendizaje

La integración curricular es un medio para avanzar hacia una mejor educación, que redunde en mejores aprendizajes y en la formación integral de los estudiantes. En coherencia con dicha finalidad, EDUVIDA, en tanto programa de apoyo al sector educativo, se orienta a la creación de mejores condiciones para el desarrollo educativo integral de la juventud guatemalteca. Este programa enfatiza dos aspectos clave de la formación de todo joven guatemalteco: el desarrollo de capacidades para una ciudadanía intercultural y activa, y el cultivo de competencias vinculadas con el emprendimiento y la empleabilidad, de forma que pueda incorporarse al mundo del trabajo y al ejercicio ciudadano.

De esta cuenta, para EDUVIDA la integración curricular es uno de los medios privilegiados para que las escuelas se constituyan en el espacio donde la integración curricular se materialice. En lo pedagógico esta tarea implica tres desafíos:

- Un esfuerzo institucional, para que el conjunto de los profesores genere un ambiente de trabajo en equipo que les permita planificar la enseñanza y compartir la responsabilidad sobre los resultados.
- La puesta en práctica de un conjunto de estructuras pedagógicas capaces de ensamblar la teoría y la práctica, la dimensión cognoscitiva y

la actitudinal y afectiva, el conocimiento humanístico y el técnico, la información, el conocimiento y el saber, los contenidos y los procedimientos. En fin, el conjunto de estipulaciones del CNB.

- El ejercicio del profesorado, bajo dimensiones distintas a las habituales, para desplegar competencias distintas que lo acerquen al estudiante y lo dispongan tanto a entender de manera distinta el aprendizaje como a diseñar de manera igualmente diferente la enseñanza.

En esta perspectiva y a través de este documento, EDUVIDA propone algunos mecanismos para ensayar iniciativas de integración curricular. Para ello pone a disposición de los maestros procedimientos y estructuras pedagógicas validadas por la experiencia, en el horizonte y la experiencia del conocimiento pedagógico de los profesores. De este modo, se propone orientar los cursos de acción en los centros educativos. Muchos de los puntos de vista y recomendaciones que aquí se presentan provienen de los talleres en los que trabajaron docentes de cuatro institutos de educación media de los departamentos de Alta Verapaz, Chiquimula y Quiché. Y es que EDUVIDA se propone construir con los propios docentes las propuestas de cambio y mejora de la educación media.

Este documento se compone de cuatro apartados:

1. Una fundamentación conceptual que sienta las bases para la integración curricular.
2. Una descripción de los modelos de integración curricular disponibles.
3. Una presentación de las estructuras pedagógicas que facilitan la integración curricular.
4. Una descripción analítica del proceso de diseño y aplicación de este procedimiento curricular.

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL PARA LA ENSEÑANZA INTEGRAL

La propuesta de enseñanza integral presentada en este documento especifica los fundamentos pedagógicos que la sostienen, así como las exigencias de desempeño profesional que demanda de parte de los profesores.

2.1 ¿Qué es la integración curricular?

El carácter integral del currículo se define por la “fusión” de las diversas disciplinas en torno a un horizonte de desempeño (o competencia) que se espera que desarrolle un estudiante. Esta competencia le permitirá hacer frente a situaciones de la vida cotidiana y a situaciones excepcionales que le representen un desafío en la vida.

Un currículo integrado es una particular forma de manejar los contenidos y de organizar los recursos pedagógicos disponibles.

Se busca esta integración para que los estudiantes descubran que son capaces de desempeñarse de manera distinta a como lo hacían antes, en distintas esferas de la vida.

Esta forma de enseñanza es distinta a la que habitualmente tiene lugar en el aula. Es decir, no se trata de una enseñanza segmentada y parcializada por áreas o asignaturas, sin mayor conexión entre ellas.

Cada forma de enseñanza responde a una manera característica de comprender el aprendizaje. Vale decir,

a cada opción pedagógica le subyace una forma particular de explicar la naturaleza del aprendizaje, cómo se desarrolla y cómo es posible identificar que verdaderamente este aprendizaje ha ocurrido. Es importante, por lo tanto, explicar cuál es el enfoque que se asume desde esta perspectiva curricular.

La integración curricular es un instrumento a través del cual se diseña una forma alternativa de enseñanza, de modo que el estudiante sea capaz de identificar qué capacidades, conocimientos y habilidades son las más adecuadas frente a una situación determinada.

2.2 Los fundamentos del aprendizaje y de la enseñanza en la integración curricular

La integración curricular se basa en una comprensión del aprendizaje que busca una articulación consistente entre aprendizaje, enseñanza e integración. También posibilita que el CNB pueda ser llevado a la práctica y, por tanto, implementado en el aula. Los tres enfoques del desarrollo pedagógico

1. El enfoque crítico

Este enfoque está orientado a lograr que los estudiantes pasen de una educación encerrada en los textos y en las aulas a una escuela abierta, a entender los procesos de la educación y sus contradicciones inherentes. También apunta a que los estudiantes sean capaces de

“adquirir su futuro mientras lo crean” (Engeström, 1987).

2. El enfoque del descubrimiento

Mediante este enfoque los estudiantes aprenden a identificar y utilizar los conceptos básicos de los campos científicos y de las ramas técnicas, para generalizar, modelar, experimentar y simbolizar.

3. El enfoque de la relevancia social

El estudiante, a través de este enfoque, reconoce la importancia de lo social en la determinación de sus actividades y aprendizajes. Además, se identifica como miembro de una comunidad, en la que esa actividad tiene sentido, es pertinente y tiene relevancia para la vida de las personas que lo rodean.

Los ámbitos de actividad como contextos del aprendizaje integral:

Los contextos de aprendizaje son, en realidad, sistemas de actividad. Sus componentes son básicamente tres:

- El sujeto que, al actuar, aprende.
- El objeto o “materia prima” que se aprende, sea este un contenido o una habilidad.
- Los instrumentos (herramientas materiales y simbólicas) que median la relación entre sujeto y objeto, y que contribuyen al logro de estos resultados.

Como sistema, el ámbito de actividad incorpora a la comunidad, las tareas de

los individuos, las relaciones de poder, y las normas y reglas que rigen las interacciones en el sistema de actividad. Por lo tanto, el contexto está formado por la relación entre las actividades que los sujetos llevan a cabo y el medio en el cual se realiza. Es decir, la realidad social en la cuales las personas actúan. Este será el trasfondo de la práctica de la enseñanza y, a la vez, el marco en el cual el sujeto o estudiante aprenderá.

La actividad del sujeto o estudiante como centro de la enseñanza

Superando los alcances de las prácticas instructivas de enseñanza, el centro de atención es la actividad del sujeto al interior de sus ámbitos de actividad. En otras palabras, en el seno de su realidad social. El sujeto es un actor que interviene y forma parte de ese ámbito, y, a la vez, es influenciado poderosamente por el último. Podríamos decir que el sujeto “habita” ese ámbito. El conocimiento de la realidad forma parte del bagaje cultural del sujeto y, en esa medida, se tiene que ponderar cómo organizar la enseñanza. Vale decir, por dónde se empieza, qué y cómo se construye, y cómo se aprecian los resultados del aprendizaje.

Los conceptos como herramientas

Conocer la realidad implica una forma de actuar respecto a ella, porque con base en los conceptos aprehendidos se pueden explicar muchos de sus fenómenos y orientar acciones. Comprender una práctica supone conocer los conceptos que la explican y que constituyen herramientas transformativas. Lo mismo sucede en el caso del aprendizaje de una técnica. El conocimiento técnico no se reduce

al desarrollo de habilidades, sino que es parte de un ámbito de prácticas en el que se distribuye el conocimiento, de modo que el dominio de una herramienta (la habilidad para su uso) es el resultado de la incorporación de la historia de las prácticas que han permitido a dicho dominio.

El conocer como fenómeno social complejo

La construcción, organización y distribución del conocimiento forma parte de la actividad social de los individuos y resulta imposible hacer una división entre la mente, el cuerpo, la actividad y el entorno. Todos forman parte de un sistema. Por ello, la enseñanza comienza con la identificación y análisis de los ámbitos de actividad en donde los sujetos actúan.

Los ambientes de aprendizaje estimulan la integración del conocimiento

Los ambientes deben ser adecuados para generar comprensiones profundas. Los ambientes favorables para el aprendizaje superan el ámbito de lo físico. El ambiente está integrado por las relaciones que establecen los estudiantes y los profesores. El profesor sabe que los talleres son un espacio privilegiado para aprender, pero sabe también que una premisa del aprender es “reconocerlo” como un ambiente que propicia el aprendizaje. El profesor que promueve el análisis de la realidad sabe que un aula con muchos referentes estimula la indagación y la problematización. La interacción positiva con los estudiantes es una base segura para motivar el aprendizaje.

La construcción del aprendizaje integrador: los proyectos

La Pedagogía de Proyectos se define como aquel recurso de la enseñanza que permite articular y aplicar conocimientos, habilidades y destrezas de diferente origen e índole, y que se orientan al logro de un propósito compartido. Cuatro son los elementos esenciales sobre los que hay prestar tanta atención como sea posible:

- La coordinación de acciones para la definición de las metas y/o productos a alcanzar.
- La coherencia entre los pasos sucesivos o acciones obligatorias que se deben llevar a cabo para alcanzar la meta o construir el producto deseado.
- La distribución de las responsabilidades.
- La reunión de evidencias que constaten el desarrollo del producto y la consecución del aprendizaje.

De esta cuenta, un proyecto requiere:

- a) El acuerdo entre profesores de las áreas humanísticas y técnicas, sobre las metas o productos a alcanzar, el cual ha de ser refrendado por los estudiantes.
- b) La especificación de las habilidades y/o conocimientos necesarios para lograr la meta o desarrollar el producto.

- c) La identificación de quienes velarán por que cada paso sea cumplido a cabalidad.

- d) La definición de cómo, con qué registro o metodología se acumularán las evidencias que permitan corroborar el aprendizaje.

Los hechos son el objeto del aprendizaje: la agenda de sucesos

Interesa a la formación integral el favorecer que lo aprendido en la escuela sea implementado en la vida de los individuos, ya sea en la prosecución de sus estudios o en la cotidianidad. Esto es posible no solo tras el culmen de los estudios. La estructura pedagógica denominada "agenda de sucesos" es un mecanismo por medio del cual el objeto de aprendizaje es lo que ocurre en el entorno. Así, lo que se aprende no son los contenidos curriculares, en tanto que estos son instrumentos, herramientas que permiten conocer un suceso. En la tradición anterior, los contenidos del currículo eran el objeto de aprendizaje; ahora, lo que se plantea es que sea la vida la que exija mejores explicaciones a través de lo que la escuela provee. Una mejor explicación de los sucesos puede redundar en un desempeño más exigente y adecuado a las circunstancias de expansión de la actividad y del aprendizaje. No es un vehículo de motivación, antes bien, es el objeto que necesita ser explicado.

Esta es una diferencia esencial, pues lo que se busca es que el conocimiento no es una entidad autocontenida en forma de enunciados proposicionales o formulado como teorías. Se propone

que el conocimiento está socialmente distribuido, de modo que las teorías y los enunciados no hacen sino reflejar esta distribución. Así, lo que se trabaja en la enseñanza no son los contenidos, sino cómo estos explican de mejor modo la realidad y cómo pueden ayudar a los estudiantes a expandir sus acciones.

2.3 Las competencias profesionales

El modelo pedagógico que enfatiza la integración curricular demanda de los profesores un desempeño profesional expresado en competencias de carácter genérico. Estas serán la base sobre las cuales se apoyarán habilidades más específicas, que figuran en su práctica habitual.

Bajo el paradigma del conocimiento socialmente distribuido, estas competencias profesionales son necesarias para el desempeño docente de cualquier área y bajo cualquier modalidad laboral.

Sensibilidad hacia el mundo

Ser sensible hacia el mundo es ser capaz de observar los sucesos tanto de la vida como del entorno inmediato y lejano. Es ser capaz de comprender que la escuela es parte de ese mundo, y que lo que se enseña en ella puede ayudar mucho a entender y, quizá más importante aún, a actuar y transformarlo.

Aprender a escuchar, responder y cooperar entre colegas

Escuchar, responder y cooperar entre profesores es estar dispuesto

a compartir esfuerzos y asumir compromisos en pos de una tarea común, que tenga como centro el aprendizaje de los estudiantes y como instrumento crítico el trabajo colectivo.

Aprender a comprender cómo las personas dan sentido a lo que hacen

Identificar el modo en que los estudiantes dan sentido a lo que llevan a cabo es una forma de evaluar y, por ello, es una capacidad necesaria para observarlos y conocerlos. Esto permite reconocer si para ellos tiene sentido lo que aprenden y, de esa forma, identificar si el conocimiento les resulta relevante y útil para la vida.

Tener tacto en la enseñanza

Tacto en la enseñanza significa hacerse cargo de la vida de los estudiantes y asumirlos no solo como estudiantes, sino como "personas completas". Significa reconocer que además son hijos, hermanos, trabajadores, ciudadanos.

Tener disposición a ceder y compartir

El proceso de integración curricular implica que los profesores trasciendan su especialidad y/o asignatura.

Es imperativo el abrirse y “romper fronteras”. Importa preguntarse qué se puede dar, antes de qué se puede recibir. Ceder y compartir es comprender que los sucesos de la vida, empezando por la propia profesión, no se explican con un tipo de conocimiento sino desde vertientes diversas, las cuales es necesario incorporar a la enseñanza.

Desarrollar la idea de comunidad de aprendizaje

La comunidad de aprendizaje es una idea fecunda que agrupa a los profesores en torno a sus necesidades de desarrollo profesional.

La participación no se agota en un trabajo de grupo, sino que implica compartir la responsabilidad por los resultados de la enseñanza y de lo que implique el crecimiento profesional.

LOS MODELOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En la experiencia de la integración curricular, en el ámbito pedagógico, existen por lo menos tres modelos “clásicos”: el multidisciplinario, el interdisciplinario y el transdisciplinario. Todos comparten formalmente dos características. Por un lado, el “denominador común”, entendido como aquello que permite integrar al currículo y las fronteras de las asignaturas. Sin embargo, si bien comparten esta estructura formal, difieren en el carácter tanto del “denominador común” como de las fronteras de las asignaturas.

3.1 Modelo multidisciplinario

El modelo multidisciplinario es muy familiar a los profesores, pues representa la estructura que tradicionalmente ha existido en las escuelas:

- Las áreas tienen su propia estructura y mantienen su propia organización de contenidos, que están regidos por la lógica disciplinar.

- El “denominador común” es el aprendizaje de los estudiantes, que se halla segmentado por dicha distribución disciplinar. No obstante, hay que reiterar el núcleo unificador: el aprendizaje que, en general, han de desarrollar los estudiantes.

- Se estudian las disciplinas, pero sin algún elemento que las unifique.

En general, no hay integración. Sin embargo, permite el desarrollo de una gran coordinación de acciones. En este modelo, el plantel docente suele trabajar con actividades que requieren la participación de varios profesores e, incluso, pueden producir una actividad en la que haya múltiples responsables; empero, no suelen ser actividades constantes ni responden a un horizonte curricular compartido en el centro educativo.

Este modelo es uno de los más extendidos y sus formas más avanzadas se concretan en actividades de enseñanza en las que se plantean tópicos o situaciones de interés, las cuales reúnen una buena parte de lo que las disciplinas pueden aportar.

Las últimas difuman sus fronteras en aras del tópic o temática que se aborda y la planificación suele hacerse grupalmente, de modo que los profesores se ponen de acuerdo en lo que podrán aportar ante la temática común que los unifica.

Algunas de las limitaciones del modelo se relacionan con la dificultad que supone el encontrar dichos tópicos o con la ausencia de responsables específicos en cuanto al seguimiento de lo que se aprende en el proceso o del resultado final.



Figura 1: modelo multidisciplinario.

Interdisciplinariedad



Figura 2: modelo interdisciplinario

3.2 Modelo interdisciplinario

En el modelo interdisciplinario el “denominador común” es una habilidad o capacidad determinada que se quiere desarrollar en los estudiantes. El referente básico es un tema externo a las disciplinas. Los maestros organizan el plan de estudios en torno a los aprendizajes. Si bien hay una coordinación efectiva entre diversas disciplinas, estas mantienen sus fronteras y solo realizan intercambios.

3.3 Modelo transdisciplinario

En el modelo transdisciplinario resalta la fractura de las fronteras entre las disciplinas. De esa cuenta, el plan de estudios se organiza en torno a preguntas y preocupaciones de los estudiantes, de modo que puedan desarrollar habilidades para la vida.

Los profesores dejan por un lado el ámbito disciplinar para "recrear una zona común" de conocimientos, en las que participan en calidad de "usuarios", ya que al tiempo de aportar se reconocen como nóveles, aprendices de otras formas de ver la realidad.

Esta forma de trabajo es bastante inusual en los centros educativos. La gestión es también distinta y requiere de amplios márgenes de actuación por parte de los profesores, que no

siempre ni el conocimiento regulativo ni las estipulaciones reglamentarias dejan paso para ejercitarla. A pesar de ello, es importante ir acercándose a su materialización.

Dos rutas conducen a este tipo de integración: el aprendizaje con base en proyectos y la negociación del plan de estudios.

Transdisciplinario

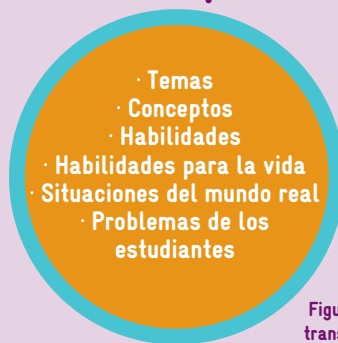


Figura 3: modelo transdisciplinario

Cuadro 1: comparación entre modelos

Multidisciplinario	Interdisciplinario	Transdisciplinario
Centro articulador		
<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se aprende a través de la estructura de las disciplinas. • Respuestas correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las disciplinas se conectan a través de conceptos y habilidades comunes. • El conocimiento se construye socialmente. • Hay muchas respuestas correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo conocimiento está interconectado y es interdependiente. • Muchas respuestas correctas. • El conocimiento es indeterminado.
Concepción del conocimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinas organizadas en torno a un tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y conceptos incorporados en las disciplinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto de la vida real. Preguntas de los estudiantes.
Papel de las disciplinas		
<ul style="list-style-type: none"> • Los procedimientos de las disciplinas son más importantes. • Se enseñan habilidades y conceptos de la disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y conceptos interdisciplinarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinas identificadas, si se desea, pero se enfatiza el contexto de la vida real.
Papel de los maestros		
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador / especialista 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador, especialista / generalista 	<ul style="list-style-type: none"> • Coplanificador, aprendiz y generalista / especialista
Grado de integración		
<ul style="list-style-type: none"> • Moderado 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado intenso 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo paradigma
Saber / hacer		
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y comprensiones esenciales en todas las disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y comprensiones esenciales en todas las disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y comprensiones esenciales en todas las disciplinas.

3.4 Metodología de la Integración Curricular

El ejercicio para operativizar los currículos integrados suele atravesar cinco etapas:

a. Reconocimiento de la experiencia

Esta etapa se caracteriza por la agrupación de profesores, quienes en un intento de sistematizar su experiencia y la historia del centro educativo recorren las experiencias e intentos de trabajar en la integración de la enseñanza. Ya que dicha historia está impregnada con las innovaciones que las reformas educativas han propuesto, siempre hay intentos serios de integración o, por lo menos, disposiciones que se impulsan desde los equipos técnicos de los ministerios. Este reconocimiento suele ofrecer bases y pautas para iniciar el proceso.

b. Búsqueda de centros unificadores

La segunda etapa se caracteriza por la revisión y propuesta de centros de unificación o por la determinación de "denominadores comunes". Una crítica de las experiencias previas es parte de este proceso. Lo importante es que se busca "algo" que unifique los esfuerzos. La discusión durante esta etapa cuenta con varios recursos, tales como los tópicos, las competencias o las situaciones cotidianas. En cualquiera de los casos, la conclusión de estos acuerdos ofrece nuevos desafíos a la enseñanza.

c. Una nueva identidad de las disciplinas

La tercera etapa consiste en que, a partir de la determinación del "denominador común", las disciplinas tienden a fijarse un rol. En este proceso, la planificación adquiere sentido cuando el plantel docente repiensa la autonomía de las disciplinas, y trata de compartir sus contenidos y procesos de investigación o procedimientos típicos de las áreas curriculares. Así, los profesores saben que su quehacer forma parte de un objetivo compartido y, además, reconocen que su ausencia puede desembocar en el fracaso de la tarea común.

d. Estructuras pedagógicas innovadoras

El plantel docente determina cuánto se debe hacer. El cómo se define a través de un conjunto de procedimientos pedagógicos poco habituales. En estas estructuras predomina el consenso colectivo y los aportes individuales se conciben como insumos. La forma de desarrollar el currículo integrado encuentra en estas estructuras una vía adecuada para generar aprendizajes.

e. Un estilo de gestión sin muchas barreras

Finalmente, la forma de realizar el currículo requiere de un estilo de gestión que convoque a las reuniones, al respeto por el consenso, y a la flexibilidad de los límites de tiempo y espacio.

Estas cinco etapas configuran lo más característico de los procesos de construcción de currículos integrados. No obstante, hay que destacar que, muchas veces, el trabajo se suele estancar en las primeras dos etapas. Sobre todo, porque no siempre es fácil tomar distancia respecto a la identidad de la especialización.

ESTRUCTURAS PEDAGÓGICAS PARA LA INTEGRACIÓN CURRICULAR

4.1 La organización del modelo pedagógico integrador

El proceso de funcionamiento del currículo integrado necesita de estructuras pedagógicas para su inicio y desarrollo. Las adjetivamos como pedagógicas, y no técnicas o didácticas, puesto que mantienen una relación estrecha y casi derivada de la noción de integración. En función de este posicionamiento es que se proponemos un “modelo pedagógico integrador”, en tanto permite especificar acciones, estrategias y modos de organización de la enseñanza que sean perceptibles a las nociones de integración.

En este caso, el modelo funciona a través de dos estructuras que no necesariamente van juntas, sino que pueden ser utilizadas individualmente:

- La pedagogía por proyectos.
- La agenda de sucesos.

La primera se propone integrar lo técnico con lo humanístico y la segunda se busca integrar las áreas humanísticas.

4.2 Pedagogía de proyectos por ámbitos de actividad

En el campo de la enseñanza, se denomina como proyecto al recurso pedagógico que une pensamiento y acción. En ese sentido, las características principales de un proyecto son:

Un trabajo cooperativo

Los proyectos se construyen en coordinación con otras personas:

Profesor – profesor

Alumno – alumno

Profesor – alumno

Metas o productos

El trabajo que se realiza al interior de un proyecto se materializa en un producto. Este producto se puede observar y verificar con claridad.

Se construye poco a poco

Un proyecto se realiza paulatinamente, por etapas. Se inicia con un acuerdo de implementación y continúa con la planificación, que contempla la articulación de las acciones. Luego se asignan responsabilidades y ejecutan tareas. Finalmente, se evalúan los resultados.

Es como un edificio

La implementación de un proyecto es similar a la construcción de un edificio: se edifica ladrillo a ladrillo. No se puede iniciar un piso superior si no hay otro que le preceda. Cada uno se apoyan en sus cimientos. Por lo tanto, cada acción beneficia a todo el edificio. Si alguna falla, se derrumba el proyecto.

No hay directores visibles

Algo llamativo de los proyectos es que carecen de un director visible. Dado que todas las acciones están articuladas, cada uno de los involucrados, al realizar una tarea, contribuye al proyecto.

El lugar donde se construye el proyecto

El proyecto se construye sobre una realidad y sobre una necesidad. Se cuenta con los recursos disponibles en el entorno y con la fuerza de trabajo de los integrantes de una comunidad. Todos estos elementos están unidos en un sistema.

La finalidad de un proyecto: integrar

Un proyecto se construye sumando esfuerzos, conocimientos, habilidades y disposiciones. Por lo tanto, lo que lo caracteriza es que busca integrar todos estos aspectos.

De esta forma, un proyecto:

- Se elabora siempre con el apoyo de cuatro áreas humanísticas: Comunicación y Lenguaje, Matemática, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana, y Ciencias Naturales. Todas ellas contribuyen, desde su campo, al Proyecto.
- El proyecto tiene como meta un producto, en un área ocupacional.
- El Proyecto se elabora por área ocupacional, por curso y por año.
- Su duración es de un semestre.

4.3 Las etapas del proyecto

Un proyecto consta de cuatro etapas, que se desarrollan en cuatro ámbitos:

1

Inicio

- Surgimiento de la idea.
- Análisis de competencias.
- Definición de acciones.
- Distribución de tareas.

En el taller

2

Planificación

- Elaboración de un plan de acción.
- Cada curso establece una ruta de seguimiento.

En el salón de clase

3

Desarrollo

- De acuerdo con el plan de acción, se actúa.
- Cada curso da seguimiento a las actividades.

En el taller

4

Evaluación

- Se observa si alcanzó la meta o si se llevó a cabo el producto.
- Se prepara una exposición del proceso.

En el taller y en el salón de clase

1

Primera etapa: inicio y planificación

Un proyecto, en tanto acción colectiva, tiene las siguientes etapas:

Inicio

Un proyecto contribuye a integrar áreas de aprendizaje alrededor de una meta o producto a alcanzar.

Si el proyecto es un “edificio”, aquí se propone que este sea un producto de un área ocupacional y que los “ladrillos” sean las competencias específicas por área curricular tanto, de la dimensión humanística como de la técnica.

Entonces, durante el inicio del proyecto se consideran dos fases:

FASE 1

- Se celebra una reunión inicial del proyecto, durante un curso del área Técnica Laboral, para tomar decisiones.
- Se designa a secretario, a cargo de la redacción del resumen diario o semanal de las actividades del proyecto.
- Se define el producto a construir, de acuerdo con el año de estudio.
- Se debe alentar a que participen todos implicados en el proyecto (alumnos y profesor).
- Se revisa que la idea del producto sea clara y no vaga.


FASE 2

- La idea del producto se expone a los profesores de Lenguaje, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, quienes analizarán detalladamente las competencias que implica el desarrollo del producto.
- Se determinan los contenidos, procedimientos y actitudes a trabajar.
- Los resultados de esta fase se entregan a los encargados de las áreas técnicas ocupacionales, para su análisis y revisión.

La planificación

En este momento de la planificación se debe completar la siguiente matriz:

INFORMACIÓN GENERAL			ACCIONES A REALIZAR
NOMBRE DEL PROYECTO	CURSO	AÑO	PLAN DE ACCIÓN
			2. _____
			3. _____
UTILIDAD DEL PRODUCTO			4. _____
PARA LOS ESTUDIANTES	PARA EL ENTORNO LOCAL		5. _____
			6. _____
			7. _____
			8. _____
			9. _____
			10. _____
			11. _____

CONOCIMIENTOS IMPLICADOS				RECURSOS	
Comunicación y Lenguaje	Matemáticas	Ciencias sociales y formación ciudadana	Ciencias Naturales	MATERIALES	RECURSOS HUMANOS
HABILIDADES A DESARROLLAR				EVALUACIÓN	
VALORES Y/O ACTITUDES					
PERSONALES		PARA LA COMUNIDAD			
BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL PRODUCTO				EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	
				(FOTOS – VÍDEOS)	
Tiempo planificación	Tiempo estimado de desarrollo	Tiempo adicional	AUTORES		
			PROFESORES	ALUMNOS	

A continuación los aspectos clave de la planificación:

i. Descripción del producto

El producto debe estar claramente descrito y corresponder a lo establecido en el CNB, de acuerdo con el grado y especialidad ocupacional. Esta descripción comprende las competencias involucradas, y los contenidos, procedimientos y actitudes requeridos.

ii. Reflexión analítica de las competencias

Este trabajo es realizado por los profesores de las áreas humanísticas, con base en los contenidos, procedimientos y actitudes establecidas por el CNB. El objetivo es identificar qué se va a enseñar en función del producto y, a la vez, cómo se enseñará. La planificación por área de los profesores tiene como motivo medular el producto a desarrollar durante el proyecto. No será posible llevar a cabo el proyecto si no intervienen los profesores de dichas áreas.

iii. El plan de acción

Aquí se especifican las acciones que conducen a la construcción del producto. Generalmente, están organizadas en tres fases:

- Preparación
- Desarrollo

La fase de preparación se refiere a la ejecución de aquellas acciones orientadas a la consecución de todo lo necesario para iniciar el desarrollo del producto. Generalmente, en este período los profesores “preparan” a los

estudiantes y definen el material a utilizar. Para que la preparación sea efectiva, es necesario que los profesores de humanidades intervengan intensamente.

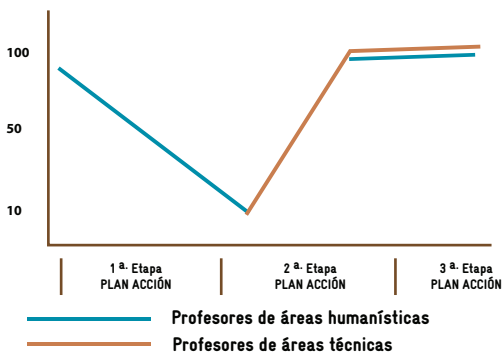
La fase de desarrollo requiere que todos los involucrados se involucren plenamente en el desarrollo del producto. Cada una de las acciones planificadas se hace realidad. Los estudiantes ya han sido preparados y aplican las competencias que han desarrollado para la preparación del producto.

iv. Recolección de evidencias de aprendizaje

Se refiere a las actividades que sirven para demostrar que el producto se ha realizado satisfactoriamente, que funciona, que se utilizó eficientemente el material disponible, que el producto tiene usos efectivos y que los estudiantes aprendieron (adquirieron competencias) relacionadas con su carrera.

La siguiente figura muestra la participación de los profesores de las áreas humanísticas y técnicas en el proceso de ejecución del proyecto:

Participación de los profesores durante el plan de acción



2

Segunda etapa: planificación

Los proyectos se han de organizar con base en un plan de acción, es decir, una lista de actividades que contribuyan a la elaboración del producto. En general, estas actividades tienen las siguientes características:

- Son sencillas.
- Son verificables.
- Tienen uno o más responsables.
- Se organizan jerárquicamente.
- Tienen una secuencia.
- Se deben llevar a cabo en un tiempo y una fecha específica.

Grosso modo, el plan de acción comprende tres fases:

- Las actividades de inicio y preparación.
- Las actividades de ejecución del proyecto.
- Las actividades de evaluación y verificación de los resultados.

Por lo tanto, todos los integrantes del curso deben tener claro qué harán durante el proyecto, de acuerdo con su planificación. El plan de acción sirve, entonces, para organizar las actividades orientadas al desarrollo del producto esperado.

No es posible ejecutar un proyecto sin un plan de acción.

3

Tercera etapa: desarrollo

El desarrollo del proyecto consiste en la ejecución de las acciones previstas en el plan de acción. Esta etapa implica tareas de seguimiento y monitoreo del desarrollo del producto.

4

Cuarta etapa: evaluación

Cuando se han ejecutado todas las actividades contempladas en el plan de acción, entonces corresponde la evaluación del proceso. ¿En qué consiste? En recoger evidencias de aprendizaje. ¿Qué es una evidencia? Es una prueba verificable, por ejemplo, el producto elaborado, el relato de un estudiante sobre los elementos que ha tomado en cuenta al trabajar y las respuestas a interrogantes sobre el futuro.

4.4 Agenda de sucesos

La agenda de sucesos es la denominación genérica que recibe una estrategia de integración de aprendizajes y que se ajusta muy bien tanto a la modalidad humanística como a la técnica.

Empezando

La planificación por agenda de sucesos se adecúa perfectamente a una planificación integrada. Como ya se expuso, los sucesos pueden ser de los siguientes tipos:

- Hechos naturales y sociales, complejos y difíciles, que requieren explicaciones diversas y de varios puntos de vista.
- Historias o sucesos que tienen causas y efectos múltiples, y que son próximos a la vida de los estudiantes.
- Necesidades que demandan ser solucionadas y que están también presentes en la cotidianidad de los estudiantes.
- Un problema habitual que surge en la escuela y que necesita ser explicado.

Para que un suceso figure en la agenda debe cumplir, al menos, con las siguientes condiciones:

- Es importante para la vida y los intereses de los estudiantes.
- Puede ser investigado por los estudiantes.

- Refleja temas contemporáneos o históricos importantes en un área amplia.

- Es lo suficientemente general como para incluir a diversas áreas (multidimensional).

- Atraviesa todas las disciplinas y puede ser abordado desde diversas perspectivas disciplinarias (multidisciplinar).

- Tiene vinculación con las necesidades de la comunidad.

Identificación de áreas, competencias y contenidos para la integración

Luego de la búsqueda y selección de un suceso, se procede a identificar cuál de los “indicadores de logro” es pertinente elegir. De modo que los estudiantes puedan analizar el suceso. Para eso, se elabora un “mapa curricular”, que consiste en establecer cuál o cuáles son los indicadores de logro que figuran en el CNB y cuyo análisis ofrece resultados pertinentes.

Un “mapa curricular” es, en el fondo, el instrumento que permitirá evaluar los resultados del análisis. Por ello, se puede afirmar que cumple con dos funciones:

1. Orientar el aprendizaje a lograr.
2. Facilitar a la evaluación de los aprendizajes.

Un mapa curricular para identificar el apoyo desde las áreas

Lenguaje	Matemática	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Utiliza los diferentes tipos de saludos disponibles en su idioma materno, según la edad y rol de las personas en la familia y en la comunidad.	Usa variables para representar información.	Describe funciones de sistemas del cuerpo humano, como el digestivo y respiratorio.	Identifica el impacto de los asentamientos humanos en el entorno social y natural de Centroamérica.
Utiliza su idioma materno en diálogos, como un medio para alcanzar acuerdos.	Elabora diseños, reconociendo las figuras utilizadas, sus relaciones y propiedades.	Describe los cambios que suceden en el ciclo de vida del ser humano.	Describe las formas de producción y distribución de bienes, capitales y servicios, de acuerdo con su ubicación en el medio geográfico centroamericano.
Utiliza su idioma materno en exposiciones, invocatorias ceremoniales y otras intervenciones públicas.	Identifica diferentes tipos de triángulos, según las características de sus lados y ángulos.	Comunica información sobre los cuidados prenatales, postnatales.	Describe las formas de adaptación y desarrollo de los seres humanos, de acuerdo con su ubicación y características.
Realiza descripciones a partir de objetos y personajes reales, ilustrados y/o imaginarios.	Construye proposiciones compuestas, usando conectores lógicos.	Describe la riqueza genética de su entorno, a partir de los principios básicos de la herencia.	Identifica la trascendencia de las culturas antiguas, en la conformación sociocultural de Guatemala.
Pronuncia sonidos diferentes y semejantes entre su idioma maya y el castellano.	Representa en el plano cartesiano las relaciones entre variables.	Se ejercita, se alimenta adecuadamente y es higiénico, para prevenir enfermedades y mantener su estado de salud.	Identifica la trascendencia de la civilización occidental en la conformación sociocultural de Guatemala.

Se denomina, pues, "mapa curricular" a la secuencia de contenidos e indicadores de logro que se concretan en una planificación colectiva del aprendizaje y que contribuyen a responder a la pregunta principal y las preguntas clave.

Por lo tanto, un mapa curricular debe incluir:

- La identificación y el desarrollo de aquellos contenidos que permitan responder a la pregunta.

- La identificación de los indicadores de logro que se concretan en las capacidades que deben adquirir los estudiantes.

Por lo tanto, podemos caracterizar la estructura agenda de sucesos de la siguiente manera:



Una buena pregunta para empezar

El siguiente paso es el planteamiento de la pregunta esencial. Es decir, de la interrogante fundamental que dirige y conduce la búsqueda de información para comprender un suceso, desde la perspectiva de todas las asignaturas involucradas. En el currículo integrado, todo se estudia con el objetivo comprender y responder a la pregunta esencial.

Debido a que la pregunta esencial es nuclear para el diseño de la unidad, es importante tener en cuenta las características de una buena pregunta esencial:

- Genera controversia, lo cual realza el interés de los estudiantes y les motiva a plantear a sus propias preguntas.
- Se refiere a un problema de composición abierta, con múltiples soluciones (no admite un "sí" o "no" como respuesta).
- No tiene una única respuesta correcta. Los estudiantes pueden llegar a una variedad de respuestas.
- Desafía a los estudiantes a resolver problemas del mundo real.
- Sus contenidos abarcan más de una disciplina, y su entendimiento a cabalidad requiere de los aportes de más de una disciplina.

Una pregunta clave puede ser de una gran ayuda

Luego de plantear la pregunta esencial, se procede a plantear preguntas clave. Unas que son más específicas, porque se plantean desde especialidades o disciplinas específicas.

- Las respuestas a todo el conjunto de preguntas clave deben proporcionar información necesaria para responder a la pregunta esencial.
- Las preguntas clave centran la atención en un tema específico para una o dos disciplinas académicas o técnicas específicas.
- Las preguntas clave son un vehículo para abordar aspectos específicos de contenido curricular y permiten que el estudiante demuestre su rendimiento.

La planificación integral

Todos los elementos hasta acá descritos se sintetizan en la planificación de los aprendizajes, que contiene estos elementos:

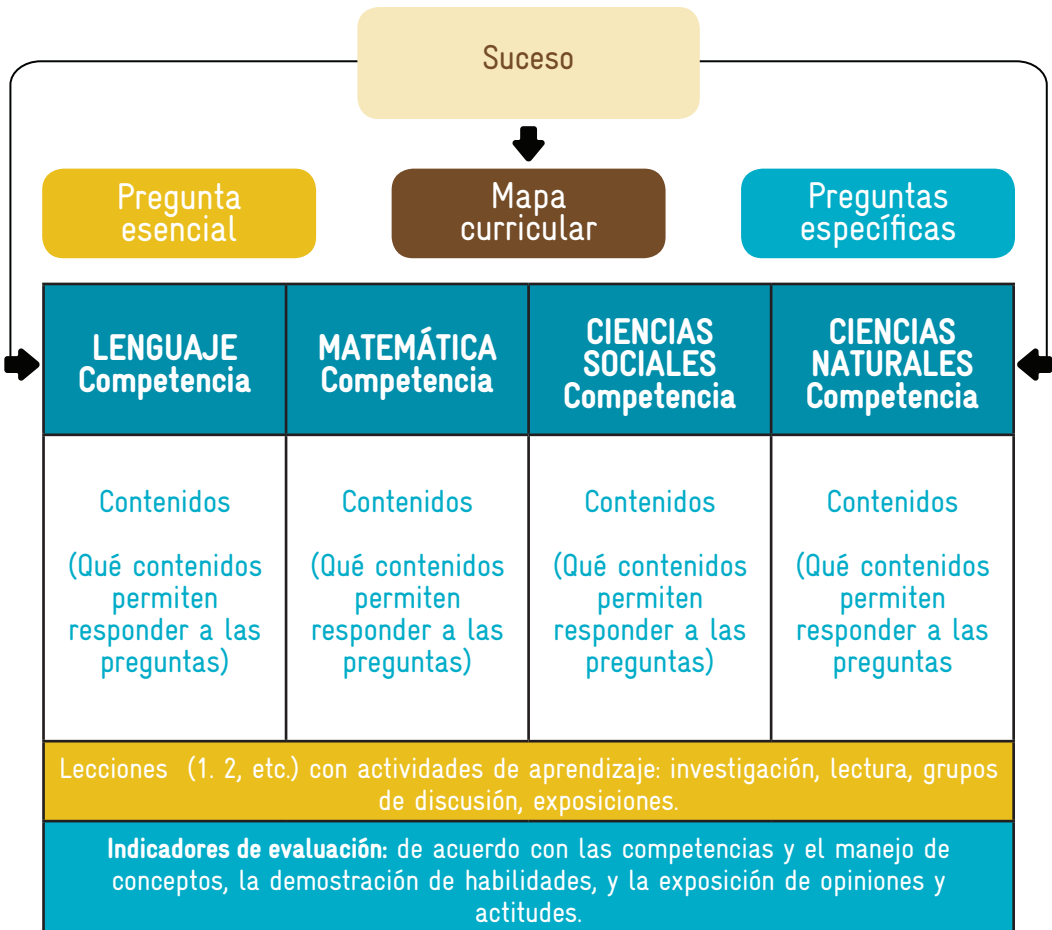
1. Descripción de los sucesos relevantes.
2. Determinación de los contenidos y los logros a desarrollar que se concretan en un mapa curricular

3. Exposición de la pregunta esencial y del las preguntas específicas.

4. Presentación del trabajo en las aulas, especialmente con trabajos de investigación realizados por los estudiantes.

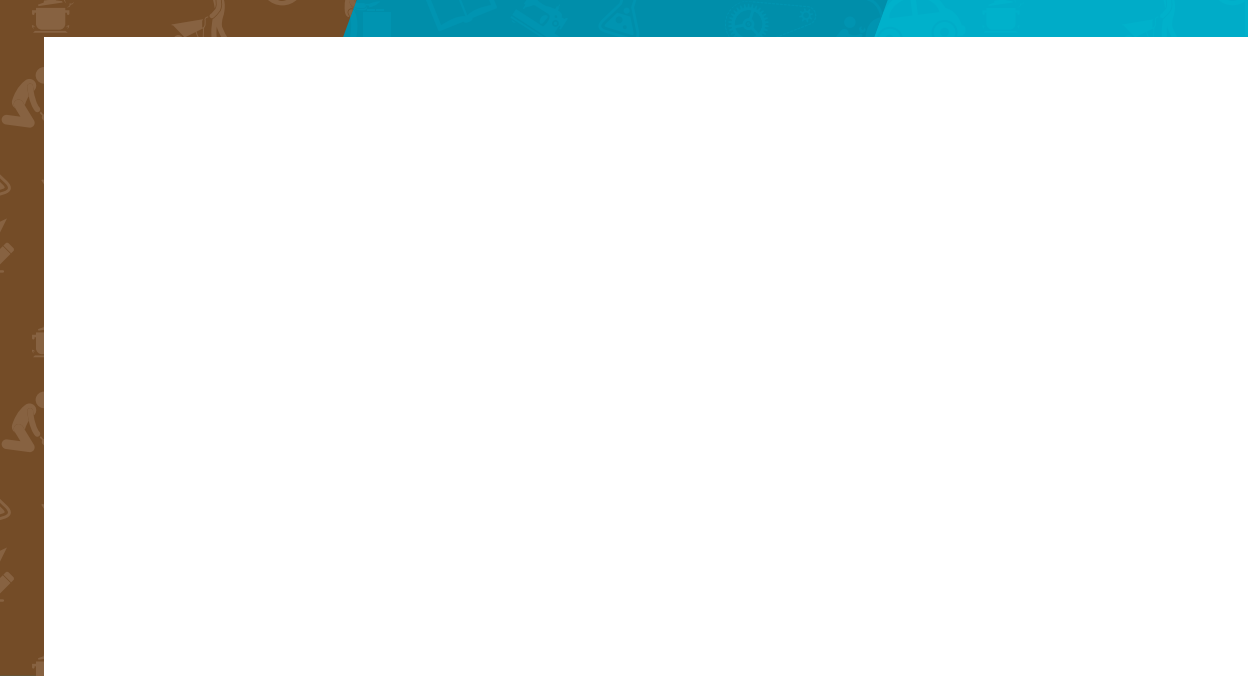
5. Presentación de indicadores de evaluación.

ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN INTEGRAL



Los pasos para completar este esquema o plantilla de planificación son los siguientes:

1. Identificar el suceso que permitirá agrupar las áreas curriculares. El cómo hacerlo exige que se trabaje un análisis y mapa curricular.
2. Elaborar el “mapa curricular”, con indicadores de logro y contenidos.
3. Plantear la pregunta esencial que permitirá introducir el análisis del suceso. Esta pregunta debe establecerse con sumo cuidado. Las condiciones que se exigen están formuladas líneas arriba.
4. Plantear preguntas específicas, que permitan un acercamiento específico al tema. Estas preguntas ayudan a delimitar el suceso desde disciplinas específicas.
5. Elaborar las unidades didácticas que incluyan, básicamente, dos aspectos: los contenidos y las actividades de aprendizaje que permitirán responder claramente a las preguntas planteadas.
6. Describir los indicadores de evaluación ya establecidos en el CNB.



PROCESOS DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

“La ruta crítica de la integración curricular”

La instalación y funcionamiento de los modelos de integración curricular, así como de las estructuras pedagógicas han de ser parte del conocimiento pedagógico de los profesores.

El taller realizado en Zacapa, en noviembre de 2014, ha generado algunas pautas iniciales de los procesos de integración curricular. Estas pautas pueden ser organizadas en dos dimensiones:

- La institucionalidad.
- La pedagogía.

La institucionalidad

La perspectiva de la institucionalidad, que según lo vivido en dicho evento se refiere concretamente a la escuela –instituto, centro educativo–, ha generado los siguientes elementos.

Espacios institucionales

- Se han creado espacios institucionales en los cuales los profesores intercambian criterios, en torno a cómo integrarse entre sí; para que la enseñanza deje

de estar segmentada. Hay una enérgica coordinación, lo cual constituye un paso previo a la integración.

Liderazgo decidido y, a la vez, distribuido

- Hay un líder (varón o mujer) que organiza la actividad de los profesores y orienta sus acciones con determinación. A la vez, distribuye el quehacer por asignación y deja espacio a la iniciativa. Asigna tareas concretas, que contribuyen al logro general.

El aprendizaje en el centro

- Se ha convenido que el centro de las preocupaciones profesionales sea el aprendizaje, en concreto, el aprendizaje integrado. Por lo tanto, los esfuerzos de coordinación se han centrado en determinar qué aprendizaje puede ser considerado como el núcleo del trabajo pedagógico y, a la vez, sea el resultado de un modelo curricular integrado.

La especialidad al servicio de...

- Los profesores han empezado a jugar un rol en el que la transacción (entendida como acción social) supera el quehacer individual de los especialistas, encerrados en su disciplina. Los profesores han tendido a aportar a un objeto común.

La perspectiva del instituto

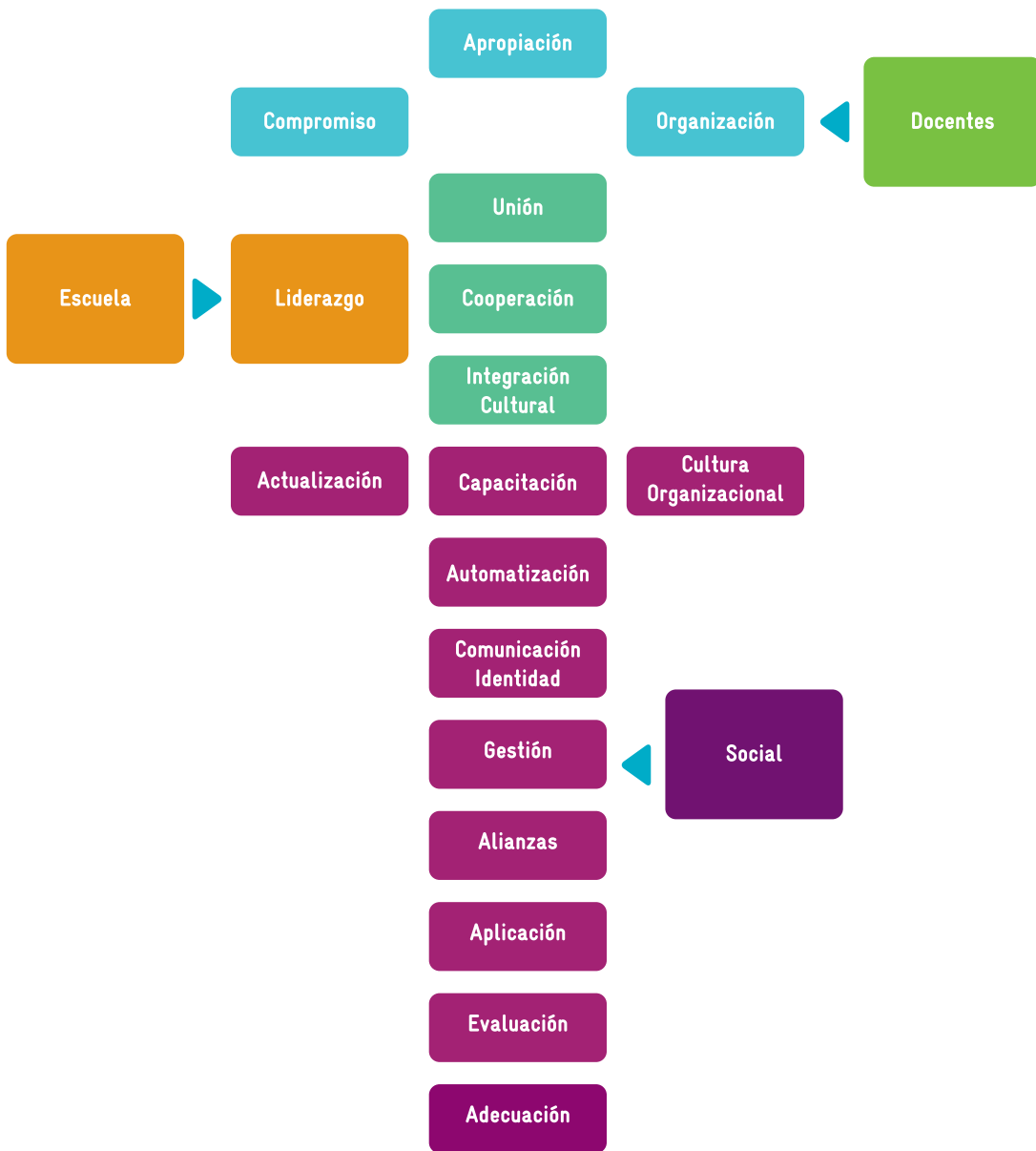
- Los centros educativos se han planteado una perspectiva compleja, donde hay un centro al que se apoya desde diversas instancias y con diversos actores. No se trata de una "visión", se trata de una concreción-pedagógico-institucional.

Exposición de experiencias

- Las unidades educativas han tendido a mostrar sus experiencias de integración curricular, a modo de sistematización inicial del conocimiento pedagógico.

La ruta crítica de la integración curricular

- Los claustros docentes han trazado una "ruta crítica" hacia la integración curricular. El gráfico siguiente permite visualizarla:



La pedagogía

- La experiencia más extendida es la de los Proyectos Educativos. En Zapaca esto se ha evidenciado en el manejo de las etapas, de los componentes y de los mecanismos de operativización. Los aportes son sustantivos, respecto de los requerimientos de la integración curricular. Se trata de un comienzo prometedor.

- No obstante, aún hay un espacio vacío respecto a cómo utilizar la segunda estructura pedagógica, denominada "agenda de sucesos". A continuación un ejemplo simple, que no pretende sino inspirar experiencias:

La búsqueda de un suceso:

- Los sucesos están en las portadas de los diarios. No hay que buscarlos mucho.
- Debemos escoger uno de ellos, cualquiera es importante. Sin embargo, sugerimos comenzar con la primera plana.

"Prohíben a mineras disimular perjuicios"

- Ahora, formulemos la pregunta esencial:

¿Por qué se debe explotar minerales y por qué tienen que ser empresas mineras las que extraigan



minerales, causando perjuicios y perjudicando a ciertos grupos de personas?

- Las preguntas clave, formuladas desde disciplinas específicas podrían ser:

Lenguaje	Matemática	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
¿Cómo se expresan las entidades a cargo de velar por la reducción del impacto ambiental?	¿Cuánta ganancia genera la explotación minera y cómo se reparte?	¿Qué clase se minerales hay en Guatemala y para qué pueden emplearse? ¿En qué consiste el impacto ambiental?	¿Quiénes viven en las zonas donde hay minerales? ¿Por qué no explota el Estado los minerales? ¿Qué grupos sociales son los más perjudicados por la explotación minera?

- El mapa curricular para primero básico, por ejemplo, puede ser el siguiente (acá solo se exponen los indicadores de logro, de modo que aún es necesario adjuntar los contenidos respectivos):

Lenguaje	Matemática	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Identifica la idea principal y las ideas secundarias en los párrafos que integran una lectura.	Opera con seguridad, justificando los pasos y métodos que sigue, y verificando sus resultados. Realiza conversiones entre diferentes sistemas de medición, aplicando las proporciones. Aplica métodos estadísticos y medidas de tendencia central al resolver problemas.	Identifica las acciones de la persona humana que contaminan. Integra información relacionada con el funcionamiento, protección y conservación de los ecosistemas. Relaciona las formas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales para gozar de una vida saludable.	Destaca que el respeto y la observancia de los Derechos Humanos es uno de los elementos de la práctica democrática. Describe las formas de producción y distribución de bienes, capitales y servicios, de acuerdo con su ubicación en el medio geográfico centroamericano. Describe las formas de adaptación y desarrollo de los seres humanos de acuerdo con su ubicación y características geográficas.

Establece la secuencia de los eventos en los diferentes textos que lee.

Aplica las normas de puntuación al redactar textos literarios y funcionales.

- Una vez elaborado el mapa curricular se procede a desarrollar las clases, siguiendo secuencia como la siguiente:

Hay una reunión inicial, para determinar el día en que iniciará la experiencia y definir algunos detalles.

- Se comienza con la lectura del suceso.
- El profesor estimula a los estudiantes, para que comenten el suceso, y respeta toda opinión. Su inducción no requiere preguntas.
- Se continúa con el planteamiento de la pregunta esencial. Se espera que la respuesta no sea construida sino después del planteamiento de las preguntas clave o disciplinarias.
- Las preguntas clave no se resuelven en una clase, sino a través de varias sesiones (al menos 3), porque son el resultado de trabajos de investigación, ya sean documentales o del tipo que se convenga.

Hay una reunión intermedia de profesores, entre clases, para intercambiar avances en la resolución de la pregunta esencial.

- Luego de responder a las preguntas clave, se procede a responder a la pregunta esencial. Esta debe ser resuelta a través de un ensayo o de una exposición, complementada con diapositivas.
- El trabajo se da concluido una vez que se considere que la respuesta a la pregunta esencial es tan completa como sea posible. Los criterios para ello son establecidos por el plantel docente que ha participado en la experiencia.

Al terminar la proceso, el equipo docente se reunirá para planificar el siguiente aprendizaje. Para ello, se elegirá otro suceso y se procurará superar los errores cometidos.

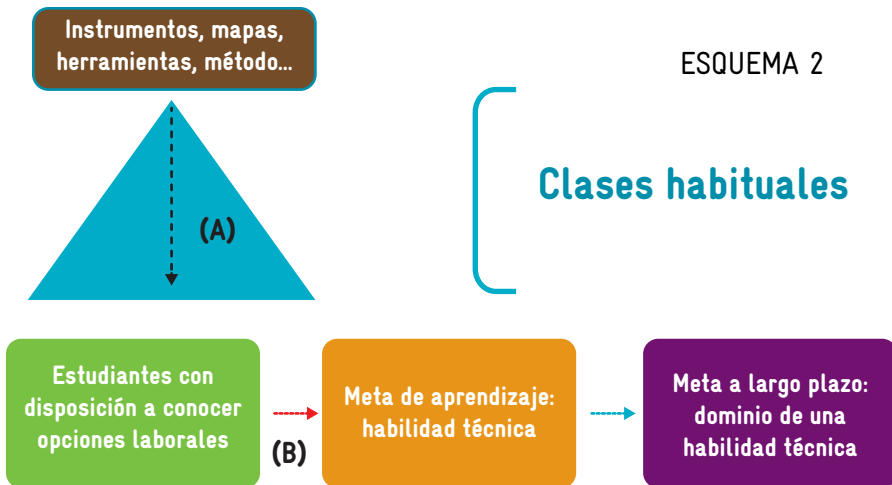
PROCESOS PEDAGÓGICOS INTEGRADOS

En este capítulo se describen los procesos pedagógicos integrados que se han de utilizar tanto en la metodología de proyectos como en la agenda de sucesos.

5.1 El método pedagógico de la mediación

En el método pedagógico de la mediación, como su nombre lo indica, los profesores “median” el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, construyen “zonas de aprendizaje” en los que dicha ayuda

pueda ser efectiva. Al ayudar o facilitar el aprendizaje, los profesores hacen uso de diversos instrumentos, sean estos simbólicos o materiales. Al respecto, véase el siguiente esquema:



La flecha negra (A), que atraviesa al triángulo, señala la actividad del profesor, quien se vale de diversos tipos de instrumentos para apoyar al estudiante en consecución del objetivo de aprendizaje.

La flecha roja (B) indica el proceso de aprendizaje, que transcurre desde la disposición de los estudiantes para aprender hasta el logro del aprendizaje y su dominio. Se trata de un proceso de acercamiento progresivo a la meta.

5.2 El proceso de la generalización

La ayuda que el docente brinda a los estudiantes, para lograr el aprendizaje estipulado (competencia), se materializa a través del uso de diversos instrumentos (mediación). Uno de los procesos de ayuda que tiene una gran utilidad es el denominado "proceso de generalización". Por él se entiende la "operación de ampliar la extensión y formar conceptos más generales" (Davydov, 1981, p. 51). A esto se le puede llamar, específicamente, "generalización teórica", término que se refiere a aquella que se realiza

sobre los rasgos esenciales y los nexos internos de los objetos y fenómenos de la realidad.

Esta generalización permite a los sujetos captar sustantivamente un fenómeno determinado. De esta manera, alguien que aprenda una "abstracción conceptual", en una rama científica o en una especialidad técnica, estará en capacidad de entender el desarrollo de una serie de fenómenos o de técnicas específicas.

Un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento teórico científico corresponde a la generalización, pero no a la generalización empírica que opera como resultado de comparar los rasgos comunes en los que coinciden los fenómenos, sino aquella que se realiza sobre los rasgos esenciales y los nexos internos de los fenómenos que se estudian, o sea que aquí se tiene una dirección precisa hacia donde orientar la actividad del estudiante, pues se hace imprescindible que el estudiante generalice y que lo haga correctamente sobre los rasgos esenciales y los nexos internos de los fenómenos que

se estudian; al respecto S.L. Rubinstein expresa: "La facilidad y rapidez de la abstracción y la generalización de los rasgos sustanciales de las situaciones que se analizan constituyen los rasgos característicos del pensamiento teórico, el cual garantiza un conocimiento más profundo de la realidad circundante." (Blanco, 1998)

En el CNB, para identificar la generalización, se pueden estudiar los contenidos que apuntan hacia la adquisición de la competencia.

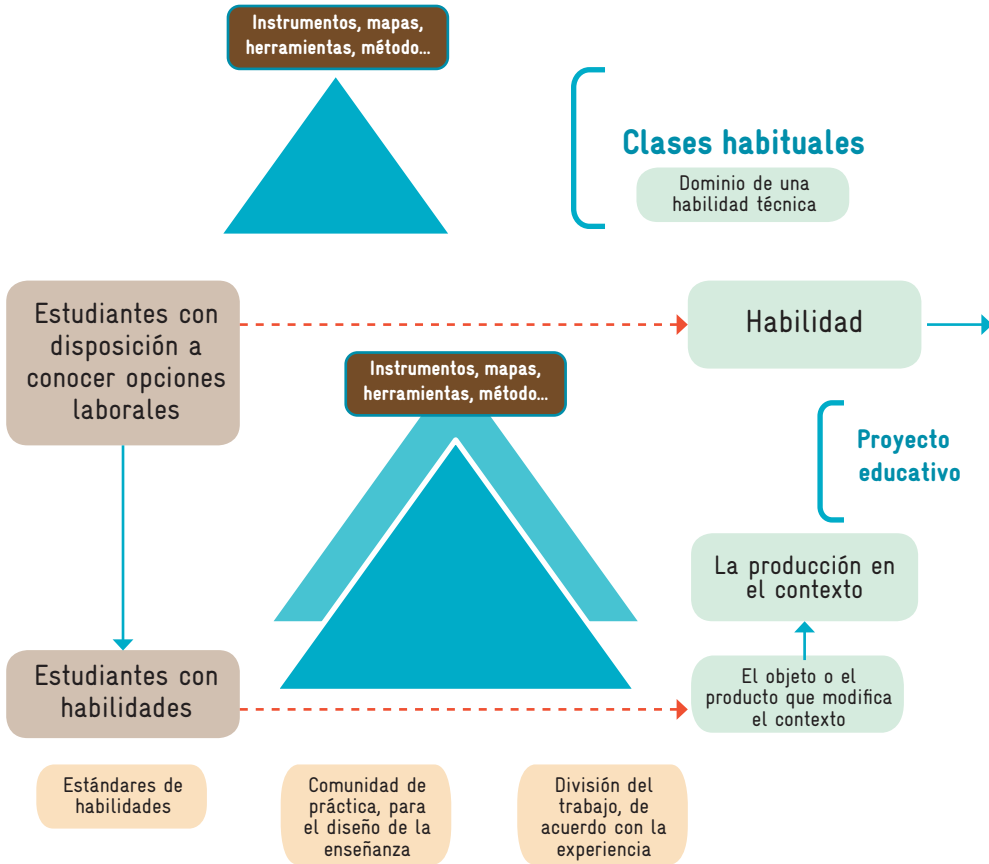
5.3 Del aprendizaje específico al proyecto

En la estructura pedagógica de los proyectos, el proceso de aprendizaje recorre el camino que va desde el aprendizaje específico hasta el aprendizaje ligado a un proceso de mayor alcance, tanto en sus dimensiones técnicas como sociales.

Un proyecto es un objetivo construido socialmente, que tiene pertinencia social e individual. Social, en la medida que hay un grado importante de participación de la comunidad educativa. Individual, porque es útil y pertinente para la formación y la vida de los estudiantes.

El esquema general, que va del aprendizaje particular al aprendizaje social que se materializa en el proyecto, es el siguiente:

ESQUEMA 3



En este esquema se pueden apreciar los dos procesos. Por un lado, el que está destinado a lograr aprendizajes específicos y que se desarrolla en las aulas. Por el otro, el que emplea la metodología de proyectos.

Esto supone que las competencias se pueden desarrollar tanto en el aula como en el contexto social.

ANEXO 1 – PLANTILLA

Pregunta esencial	SUCESO
Preguntas clave	

Comunicación y Lenguaje	Matemáticas	Ciencias Sociales y Formación Ciudadana	Ciencias Naturales

ANEXO 2 – PLANTILLA

LECCIÓN 1

Contenido

Actividades de trabajo en grupo o trabajo individual

Actividades de exposición de los profesores

Actividades de investigación de los estudiantes

Trabajos a realizar en clase o en el hogar

·
·
· Pautas para la Integración
· Curricular y los Proyectos
· Pedagógicos
·
·



Taller de Integración Curricular con Docentes y Directores de:
INED Santa Cruz, Quiché
PEMEN Dr. David Guerra Guzmán, Chiquimula
Abril-julio de 2015

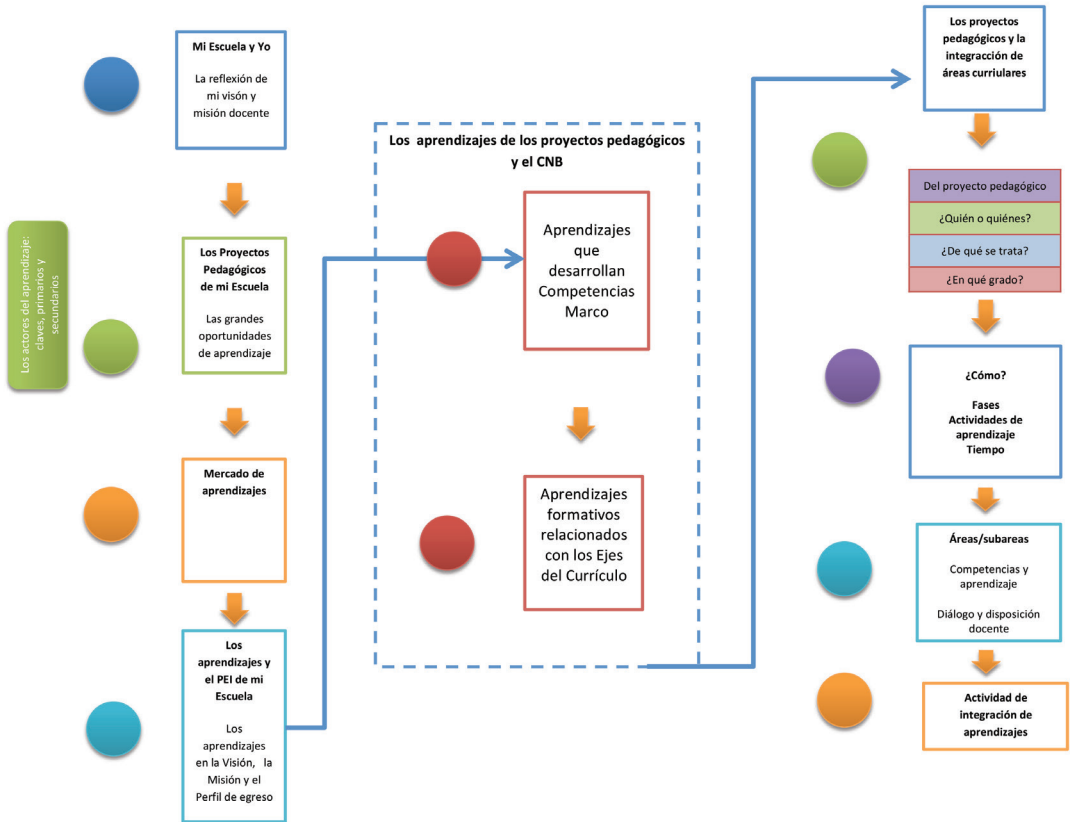
Equipo EDUVIDA:
Sebastián Ixmatá Puac
Julieta de Franco
Freddy Xocop

CONTENIDO

Mi escuela y Yo	58
Los Proyectos Pedagógicos de mi Escuela	59
Mercado de Aprendizajes	60
Los aprendizajes de los proyectos pedagógicos y el PEI de mi Escuela	61
Los aprendizajes de los Proyectos Pedagógicos y el CNB	63
Planificación de la Concreción e Integración Curricular Las capacidades: mi aporte al proyecto pedagógico	64
Actividad de Integración de Aprendizajes	71
Informe de Actividad de Integración de Aprendizajes	75

A continuación se presentan pautas para propiciar la integración curricular por medio de los proyectos pedagógicos. La metodología propuesta parte de la reflexión personal del docente, reconocimiento del potencial colectivo del equipo docente y del Proyecto Educativo Institucional para luego confirmar o proponer los proyectos pedagógicos a desarrollar por el equipo docente, como una oportunidad de integración curricular y de articulación los procesos de enseñanza por medio de una concreción curricular local.

Pautas para la Integración Curricular y los Proyectos Pedagógicos



Actividad



Mi escuela y Yo



Tiempo

- 60 minutos

Producto

- Capital de potencialidades y oportunidades de mi escuela.

Resultados

- Reconoce la característica que le identifica y distingue.
- Identifica y prioriza su característica personal como potencial en el trabajo en equipo de su escuela.
- Reconoce el capital de potencialidades del equipo de su escuela
- Comparte con sus compañeros docentes las expectativas e historia escolar personal para comprender los puntos de comunes de unión del equipo docente

Solicite a cada participante

1. Escribir en tarjetas

- ¿Cuál es mi nombre? ¿Cuál es mi característica personal?
Colocar las tarjetas en un papelógrafo.

2. Reflexionar con todo el equipo sobre la siguiente pregunta:

- ¿Qué piensan del conjunto de potencialidades que tienen como equipo de trabajo?

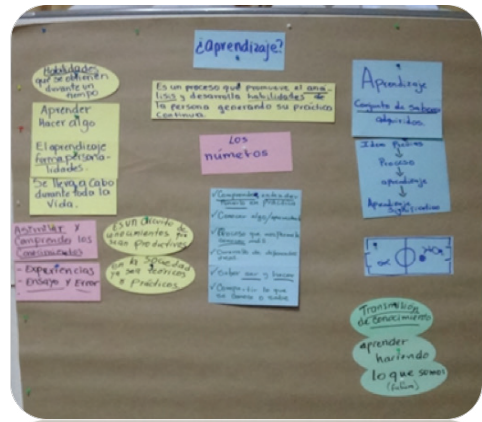
3. Socializar en el grupo sobre: ¿Cuáles eran mis expectativas cuando llegue la primera vez a mi escuela?

- 4. Escribir en tarjetas los puntos comunes sobre las expectativas presentadas y colocarlas en el papelógrafo de los nombres.

Actividad



Mercado de Aprendizajes



Tiempo

- 60 minutos

Producto

- Lluvia de ideas de los aprendizajes generados por los proyectos pedagógicos: Mercado de aprendizajes.

Resultados

- Identifica los aprendizajes que generan los proyectos pedagógicos de su escuela.

Solicite a los participantes

1. Reflexionar en equipo sobre:
 - ¿Qué es aprendizaje?
2. Considerando los proyectos pedagógicos identificados realizar una lluvia de ideas generando las siguientes preguntas:
 - ¿Qué habilidades y destrezas pueden desarrollar?
 - ¿Qué actitudes son indispensables?
 - ¿Qué deben saber nuestros estudiantes?

Importante

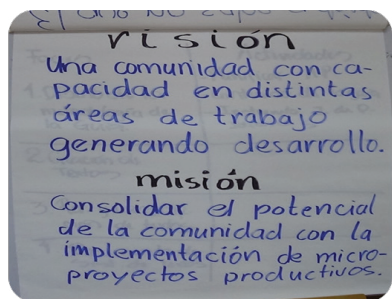
El facilitador promoverá que los participantes identifiquen los aprendizajes significativos que fomentan los contenidos:

- Procedimentales (Hacer: habilidades y destrezas.).
- Actitudinales (Ser: actitudes).
- Declarativos (Saber: conocimientos).

Actividad



Los aprendizajes de los proyectos pedagógicos y el PEI de mi Escuela



Tiempo

- 60 minutos

Producto

- Mapa de relación entre los aprendizajes del proyecto pedagógico y el CNB.

Resultados

- Relaciona la Misión y la Visión del Proyecto Educativo de su Escuela con los aprendizajes que generan los proyectos pedagógicos.

Misión versus aprendizajes

- ¿Cuáles aprendizajes están relacionados con la Misión de mi escuela?
- ¿Cómo responde el proceso de enseñanza de estos aprendizajes con la Misión de mi escuela?

1. Del Mercado de Aprendizajes analizar sobre lo siguiente:

A. Visión versus Aprendizajes

- ¿Cuáles aprendizajes están relacionados con la Visión de mi escuela?
- ¿Cómo responden estos aprendizajes al alcance de la Visión de mi escuela?

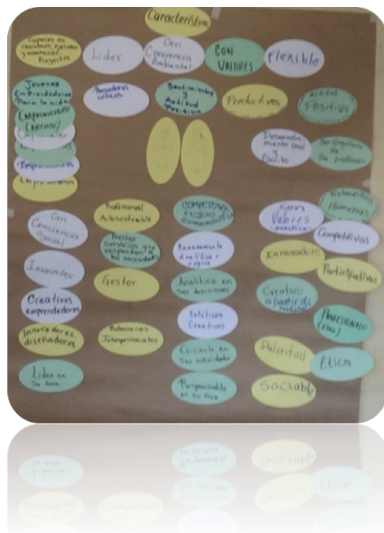
Importante

Para esta actividad se requiere que cada participante tenga a la vista: la visión, la misión y el perfil de egreso del nivel/ciclo que imparte para la integración curricular.

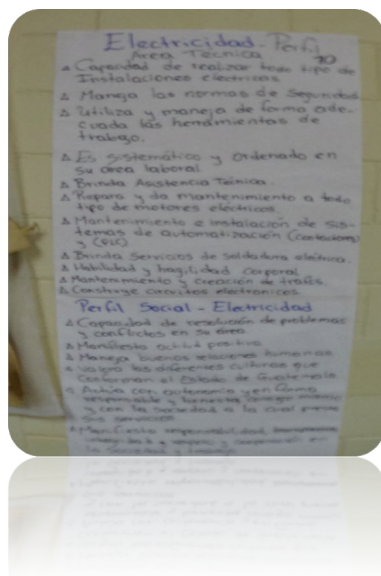
B. Perfil de Egreso

Realizar la siguiente reflexión:

- ¿Cuáles son las características de nuestros estudiantes egresados?

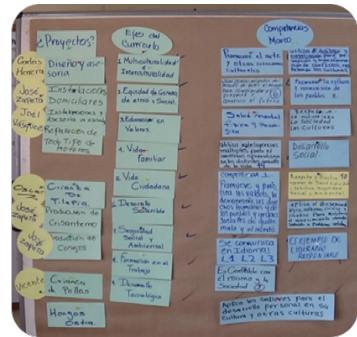


Solicitar a los docentes elaborar el perfil de egresado



Actividad

Los aprendizajes de los Proyectos Pedagógicos y el CNB



Tiempo

- 30 minutos

• Proporcionar a los participantes la copia de las Competencias Marco y los Ejes del Currículo del CNB.

Producto

- Mapa de relación entre los aprendizajes del proyecto pedagógico y el CNB.

Resultados:

- Identifica la relación entre los aprendizajes de los proyectos pedagógicos y competencias marco y ejes del currículo.

Solicite a cada participante

1. Del Mercado de aprendizajes reflexionar sobre lo siguiente:
 - ¿Qué competencias marco se desarrollan con los aprendizajes del proyecto pedagógico?
 - ¿Cuáles ejes del currículo están relacionados con los aprendizajes formativos que generan el proyecto pedagógico?
 - ¿Qué relación existe entre las competencias y ejes del currículo y los proyectos productivos?

Actividad

Planificación de la Concreción e Integración Curricular Las capacidades: mi aporte al proyecto pedagógico

Tiempo

- 20 minutos

Producto

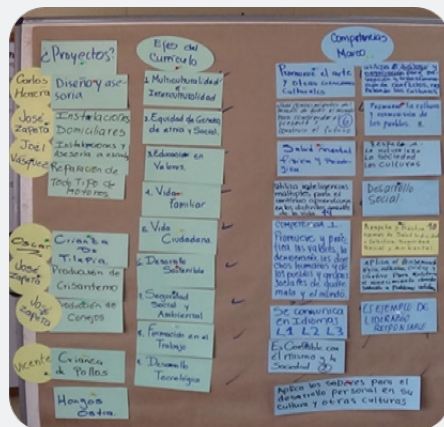
- Planificación de concreciones curriculares de las área/subárea con integración curricular orientada a los proyectos pedagógicos.

Resultados

- Propone las competencias de área a desarrollar en los estudiantes por medio del proyecto pedagógico.

Solicite a los participantes

1. ¿Quién o quiénes son los responsables del proyecto pedagógico?
2. ¿De qué se trata el proyecto pedagógico?
3. ¿En qué grado/s se desarrolla el proyecto pedagógico?



4. ¿Cuáles son las fases que comprende el proyecto pedagógico?
5. ¿Cuáles son las actividades de aprendizaje que comprende cada fase?
6. ¿Cuándo se realizará cada fase?



7. ¿Cuáles son las áreas/subáreas del grado que desarrollará el proyecto pedagógico?

Propiciar el dialogo entre docentes para llegar a los acuerdos sobre:

8. ¿Cuáles son las competencias que en cada área/subárea se desarrollan con las actividades de aprendizaje?

¿Cuáles son los contenidos necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades de aprendizaje desde cada área?

En este ejercicio se sugiere el siguiente

Planes con CNB:

- a. Identificar las competencias relacionadas con las actividades de aprendizaje del proyecto.
- b. Reconocer los contenidos a desarrollar en las actividades de aprendizaje del proyecto.



Crianza de Tilapia

6to. Administración. Encargado Principal del Proyecto: Prof. Oscar Quiñonez.

- El proyecto consiste en la producción del Pez Tilapia. Permitiendo a los estudiantes conocer las etapas de Producción y Comercialización, aplicando los principios de Administración.
- Pensar a largo plazo... sobre cuán útil será la formación de los educandos durante el proceso del proyecto.

Planificación fases del proyecto productivo con integración de áreas curriculares

Fuente: Elaborado por Docentes y Directora del Instituto Técnico de Quiché, abril de 2015.
Proyecto Pedagógico Productivo

FASES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TIEMPO	CURSOS QUE APOYAN PROYECTO
1) Parte Científica (Biología de la Tilapia).	1.1 Introducción "Pasantía" <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mor folia externa ✓ Caracteres sexuales ✓ Hábitos reproductivos ✓ Hábitos alimenticios ✓ Requerimientos Medio Ambientales 	1 Mes (20 marzo al 20 de abril).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración III (Prof. Oscar Quiñonez). CONTENIDOS: 1.1 Pasantilla, emprendimiento, producción. 2.1 organización, dirección, control, objetivos, motivación, ejecución. ➤ Mercadotecnia III (Prof. Oscar Quiñonez). CONTENIDOS: 3.1 Segmentación, mercadotecnia administrativa, producto, precio, promoción, plaza (4 "p"). Segmentación virtual, creación de la página Web y Blog. ➤ Contabilidad de Costos (Seño. Nohemí Ordoñez). CONTENIDOS: 1, 2,3 Costos 2.1 presupuesto, ingresos, egresos, resultados.
2) Manejo del Estanque	2.1 Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación del estanque ✓ Empaque y transporte de alevines ✓ Aclimatación y siembra ✓ Densidad de siembra ✓ Alimentación de peces 	2 Meses (mayo-junio).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organización Administrativa de Gobierno (Seño. Elena Castro). CONTENIDOS: 1.1 Ministerio de ambiente, hábitat del pez tilapia. 2.1 Ministerio de agricultura. 3.1 ministerios de economía. ➤ Programación (Licda. Petrona Tzul). CONTENIDOS: 1, 2 Base de datos. 2.1 Sistemas de Administración. 2.3 elaboración de páginas web. FASES 1, 2, 3.3 Creación de videoclips. ➤ Seminario Sobre Problemas de Administración (Seño. Loida Medrano). CONTENIDOS: FASES 2.1, 3.1 Proceso de Investigación
3) Sistema de Producción	3.1 Capacidad de reproducción por metro cuadrado <ul style="list-style-type: none"> ✓ Extensivo ✓ Semi-extensivo 	2.2 Sanidad <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de Datos 2.3 Calidad del Agua 2.4 Parámetros más importantes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legislación Administrativa (Seño. Ingrid López). CONTENIDOS: 2.1 Área de Archivo 3.1 Legalización de la Empresa ➤ Derecho Laboral y Mercantil (Seño. Ingrid López). CONTENIDOS: 1, 2, 3 Tipos de Sociedad Mercantil (definir). 2 Seguridad e Higiene 3 Estudio del Marco Legal.
4) Evaluación	Evaluación Formativa <ul style="list-style-type: none"> • Control • Pesaje • Calidad 	Durante el desarrollo del proceso.	

Fuente: Elaborado por Docentes del Instituto PEMEN Dr. David Guerra Guzmán, abril 2015

Proyecto Pedagógico por tema

SEGUNTA ETAPA			Actividades de aprendizaje/Fecha	Catedráticos	Anita Rivera	Claudia Retana	Pablo Portillo	Raúl Moreno	Alvaro Sagastume	Corina España	Magdalena Raymundo	Maritza Orellana	Ingrid Monroy	Marlen Flores	Lorena Morales
Proyecto Pedagógico: Festival de la Tierra 06 al 30 de abril				Áreas	Ciencias Sociales	Comunicación y Lenguaje	Comercio y Servicio Contabilidad Tecnología		Formación Musical	Matemáticas	Artes Plásticas	Ciencias Naturales y Tecnología	Educación Física	Inglés	Orientación Escolar II
<p>¿Qué es el Festival? Es la integración de varias actividades y aprendizajes. Es la descripción de los distintos procesos dinámicos y estructurales que ocurren en la Tierra.</p> <p>¿Para qué el festival? Para que su aprendizaje sea significativo y fomentar, fortalecer los valores, habilidades y destrezas</p>	2.1 Carteles alusivo	20 al 30 de abril	Contenidos	2.3 Fechas Sociales conmemorativas	2.8 Redacción Ortografía 2.5 Teatro Lectura Textos literarios Caligrafía Ortografía Redacción				Informe de países contaminados	2.1 El cartel 2.2 Diseño Publicitario - Principios	2.6 Biocenosis comunitad ecosistema ciclos biogeoquímicos			2.4 Nuevo Vocabulario verbos en Ingles Adjetivos Posesivos	
	2.2 Escenografía	20 al 30 de abril													
	2.3 Historia sobre el día de la tierra	22 y 23 de abril													
	2.4 Festival de canciones														
	2.5 Dramatización	02 al 24 abril													
	2.6 Nuestro planeta Tierra (Debates)														
	2.7 Jardinerización														
	2.8 Ambiente letrado														

Proyecto Pedagógico Productivo: Crianza de tilapia

Fases	Actividades de aprendizaje	Qué hace el estudiante
1. Preparar instalaciones de estanques	1.1 Ubicación de estanques	Identificar la factibilidad del recurso agua y de energía eléctrica
		Identifica vías de acceso
		Estudio de factibilidad
	1.2 Construcción de instalaciones	Diseñar estanques
		Medición y trazo
		Estimar cantidad de producción
	1.3 Instalación del recurso agua, verificación de ph	Instalación de tubería para oxigenación
		Instalación de bomba
		Análisis de ph del agua
2. Siembra de alevines	2.1 Seleccionar tipo de la especie	Medición de temperatura del agua
		Analizar especies
	2.2 Calcular capacidad Estanque/alevines	Clasificación del alevines (supermachos)
		Calcular la capacidad de producción (alevines por metro cubico)
	2.3 Compra de alevines	Estudio de mercado
		Cotizar costos de alevines
3. Alimentación y control de crecimiento	3.1 Elaboración de tabla de alimentación según crecimiento	Diseñar la tabla de alimentación y registro
		Establecer costos
		Medir peces
		Calendarización de manejo
	3.2 Compra de concentrado según tabla de crecimiento (iniciador-finalizador)	Pesar alimento
		Cotizar alimento
		Conocer casas comerciales de alimentos
	3.3 Alimentación	Identificar tipos y diferencias de alimentos
		Manejo de alimentación según tabla
		Registrar alimentación en la tabla
	3.4 Manejo preventivo fitosanitario	Establecer dosis de alimentación según semana de crecimiento
		Elaborar plan fitosanitario
3.5 Oxigenación del agua	Mantener encendida bomba para oxigenación del agua (8 horas dirías por la noche)	
	Mantener el nivel del agua	
3.6 Gira de estudios	Conocer empresas y áreas de producción de alimentos.	
	Presentación de la gira de estudios	

4. Producción de carne y comercialización

4.1 Publicidad del producto	Diseñar la estrategia de publicidad
	Diseñar afiches, volantes y memes
4.2 Elaborar tabla de control de peso	Elaborar tabla de control de peso
4.3 Cosecha y comercialización de la carne	Pesca de la cosecha con atarraya
	Feria familiar de producción
	Peso de unidad/libra
	Despachar producto
4.4 Análisis de costos y producción	Estudio de costos de producción
	Elaborar informe de pérdidas y ganancias (análisis de costos de producción)

Actividad

Integración de Aprendizajes

Proyecto Productivo: Crianza de Tilapia

Centro Educativo: Instituto Experimental de Educación Básica
"Dr. David Guerra Guzmán"

Grados: 2do. y 3er. básico

La presente actividad será desarrollada con estudiantes, docentes de áreas ocupacionales y académicas y expertos en crianza de tilapia.

Objetivo:

- Desarrollar actividades prácticas requeridas por el proyecto productivo para la integración de los aprendizajes de los estudiantes utilizando los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes desarrolladas en las áreas ocupacionales y académicas del ciclo básico (proceso del sistema cognitivo¹).

Producto esperado:

- Informe/bitácora que contiene el registro de datos, análisis y conclusiones sobre la etapa de desarrollo del proyecto productivo; a la fecha.

Resultado:

- Los estudiantes integran aprendizajes de las áreas académicas y ocupacionales para analizar, interpretar e implementar procesos de mejora o mantenimiento a producción productiva de tilapia.

1 Marzano, R. J. (2001). Designing a new taxonomy of educational objectives. Experts in Assessment Series, Guskey, T. R., & Marzano, R. J. (Eds.). Thousand Oaks, CA: Corwin

La actividad de integración de aprendizaje comprende las siguientes fases:

Fase / Proceso del sistema cognitivo	Actividades de aprendizaje
<p>Fase I</p> <p>Conocimiento/recuerdo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observa y analiza el desarrollo del proyecto productivo desde la siembra hasta la etapa actual. • Implementa mejoras a las condiciones del estanque/pileta.
<p>Fase II</p> <p>Conocimiento/recuerdo</p> <p>Comprensión</p> <p>Análisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recaba datos de crecimiento de la muestra de peces. • Estima: índices de crecimiento y población; alimentación /ración; y factor de conversión alimenticia. • Monitorea sanidad de los peces. • Contrasta información recabada y generada. <p><i>Nota: intencionalmente los estudiantes registrarán los datos y realizarán las estimaciones de la forma que consideren conveniente, para que acorde a su criterio y utilidad, realicen el diseño establecido en la fase IV.</i></p>
<p>Fase III</p> <p>Utilización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta un análisis inicial de situación del proyecto productivo. • Propone condiciones de mejora para la producción de crianza de tilapia del estanque.
<p>Fase IV</p> <p>Utilización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña una bitácora para el registro de los datos operados y del seguimiento al proceso del proyecto productivo. • Representa por medio de gráficos el desarrollo de la crianza de peces. • Elabora un informe del análisis del proceso a la fecha.

FASE I

1. ANTECEDENTES Y HABILITAR EL ÁREA

- El equipo de estudiantes que participo en la siembra de alevines expone a sus compañeros el proceso realizado
- Presentación de problemáticas asociadas a fecha
- Observar agua: coloración= verde o café
- Evaluar presencia de algas
- Trabajo de mejora de condiciones de estanque/pileta.

FASE II

2. CAPTURA DE PECES CON TRANSMALLO

3. MEDIR Y PESAR:

Establecer frecuencia de tallas y peso en la muestra capturada no menos de 10 peces.

A. MEDIR EN MILIMETROS:

- TALLA TOTAL= Cabeza y cola
- TALLA ESTÁNDAR: pedúnculo caudal a inicio de cabeza

B. PESAR (Balanza gramera)

Establecer índice de condición que refleja cantidad de musculo por unidad de superficie. Dónde:

k=índice de condición
W (weight) = peso en gramos
L (length) =longitud en milímetros

$$K = \frac{W * 10^5}{L^3}$$

Interpretación

K= 2 o 3 es bueno

k= <2 subalimentados (adecuar alimentación)

k= >3 sobrealimentados (adecuar alimentación)

4. APLICACIÓN DE BIOMETRÍA

Estimar tasa de crecimiento específico por medio del SGR (SPECIFIC GROWHT RATE)

Donde

K= tasa de crecimiento gramos*día

PF= Peso final a la fecha

PI= Peso inicial al momento de la siembra (considere 1.5 gramos por pez)

T= Tiempo transcurrido entre tomas de peso

$$K = \frac{PF - PI}{T}$$

5. ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN

a. Proyecte la población actual: Considere una tasa de mortalidad de 2% en el periodo de tiempo transcurrido. Considerando una población inicial de 150 peces por pileta

b. Tasa de biomasa: Con el número de organismos vivos multiplicado por el Peso promedio de la muestra.

La biomasa es la carga actual de cada una de las piletas

6. AJUSTE CANTIDAD DE ALIMENTO O RACIÓN: a brindar a los peces en el siguiente período.

Biomasa expresada en libras multiplicado por 5% = Cantidad de alimento a darse en todo el día en tres raciones

Considere

40% 9:00 a 10:00 horas

50% 12:00 a 14:00 horas

20% 15:00 a 16:00 horas

7. MONITOREO DE SANIDAD

Al menos 3 peces serán sacrificados para evaluar la sanidad y estado de condición de salud.

a. Se analizarán:

- Branquias
- Ojos
- Hígado
- Intestino
- Vesícula biliar

b. Se observará presencia de parásitos

c. Se analizara presencia de alimento en el intestino

8. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE ALIMENTO CONSUMIDO A LA FECHA

Calcular el Factor de Conversión Alimenticia FCA

$$FCA = \frac{\text{Cantidad de alimento brindado a la fecha}}{\text{Biomasa}}$$

Interpretación

FCA Entre 1 y 1.3 Bueno

FCA > 1.5 = Exceso de alimentación

E III

9. CONTRASTE el Índice de condición y el Factor de Conversión Alimenticia

10. Diseñe e una gráfica de crecimiento donde:

Y= gramos promedio por pez

X= tiempo

11. Realice una puesta en común sobre los resultados iniciales obtenidos

E IV

(Para la fecha que los profesores determinen)

- Diseña una bitácora para el registro de los datos operados y del seguimiento al proceso del proyecto productivo.

- Representa por medio de gráficos el desarrollo de la crianza de peces.

- Elabora un informe del análisis del proceso a la fecha.

- Presenta en una Puesta en Común el análisis y propuestas)

Informe de Actividad de Integración de Aprendizajes

Instituto Experimental de Educación Básica "Dr. David Guerra Guzmán"

Expertos en Piscicultura/CEMA/USAC

- Luis Francisco Franco
- Mario Rolando Aguilar Galindo

Profesores:

- Guillermo Antonio Gil Chinchilla
- Eddy Oswaldo Buezo Hernández
- Edwin Rolando Berganza Orellana

Por la siembra de alevines de tilapia realizado el día 3 de junio del 2015, se implementó la práctica de monitoreo y control de los organismos en el instituto de Educación Básica "Dr. David Guerra Guzmán" en el municipio de Chiquimula.

Objetivo:

Desarrollar Actividades prácticas requeridas por el proyecto productivo para la integración de los aprendizajes de los estudiantes utilizando los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes desarrolladas en las áreas

ocupaciones y académicas del ciclo básico (proceso del sistema cognitivo).

Resultado:

Los estudiantes integran aprendizajes de las áreas académicas y ocupacionales para analizar, interpretar e implementar procesos de mejora o mantenimiento a producción de tilapia.

Actividades desarrolladas:

- Explicación y discusión de la guía y las actividades a realizar durante el muestreo de los juveniles de tilapia. Dicha actividad se desarrolló en un aula del instituto para la explicación y discusión de la guía de trabajo, se abarcaron temas como oxígeno en el agua, color del agua, materia orgánica, alimentación, temperatura y producción primaria. Esta actividad también incluyó la intervención de estudiantes que participaron en el proceso de siembra de alevines para exponer su experiencia y aprendizaje en dicha actividad.



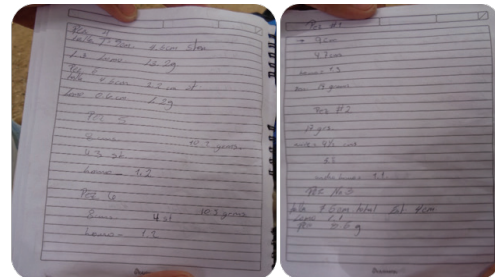


- Explicación de los equipos y aparatos a utilizar para el desarrollo de la actividad, tales como: trasmallo, quecha, balanza, vernier e ictiómetro. Con el equipo se explicaba su función y la forma correcta de utilizarlo, se explicó el proceso de captura de los peces y la forma de manejo para evitar lesiones y estrés que pueden afectar la salud de los mismos.

- Colecta de organismos para realizar mediciones de talla y peso: Con la ayuda del trasmallo, la quecha y estudiantes del instituto se realizó la colecta de 7 organismos para la evaluación de salud de los mismos, midiendo la talla con el ictiómetro (longitud total), el peso con la balanza, la longitud estándar y el ancho del lomo con el vernier.



- Evaluación de salud de los organismos: por la escases de organismos colectados solo se utilizó uno para la evaluación de salud de los mismos, se examinó el exterior del pez, como branquias, piel, aletas, boca y ojos; con lo que se determinó que el pez no presentaba lesiones ni parásitos. En la evaluación interna, se revisó hígado, intestino y vaso. Se determino que el pez presento un intestino vacío e hígado claro, con lo que se determina que los peces están sub-alimentados y el color claro en el hígado se debe a los taninos presentes en el agua por el proceso de deterioro de la materia orgánica que aportaba el árbol en la cercanía del estanque. Concluyendo que los peces presentan un déficit en su alimentación y una alta contaminación en el agua.



Toma de datos realizado por los alumnos del instituto.



• Exposición en el salón audiovisual: Por último se realizó una conferencia en el salón de audiovisual del instituto con el propósito de instruir a los estudiantes en la terminología utilizada en campo como Factor de Conversión Alimenticia (FCA), Índice de condición, Crecimiento Medio Especifico (SGR, Specific Growth Rate), Estimación de población, Biomasa y Raciones de alimento.

No.	Peso	Longitud Total	Longitud Estandar	Ancho lomo
1	14.00	9.00	4.70	1.30
2	17.00	9.50	5.80	1.10
3	8.50	7.50	4.00	1.10
4	13.20	9.00	4.50	1.30
5	1.20	4.50	2.20	0.60
6	10.20	8.00	4.30	1.20
7	10.50	8.00	4.50	1.20
Promedio	10.66	7.93	4.29	1.11

Datos obtenidos en el muestreo.

Indice de condicion	2.14
SGR	0.26
Poblacion actual	276.00
Biomasa Lb	6.48
Alimentacion	0.32
Racion 1 35% Lb	0.11
Racion 2 40% Lb	0.13
Racion 3 25% Lb	0.08

Datos generados con el muestreo

Recomendaciones:

- Colocar una malla en vez del espigado que facilite su retiro.
- Limpieza de ambos estanques por larvas de libélulas.
- Colocar malla en el agujero que comunica los estanques para evitar el movimiento de los organismos.

Referencias bibliográficas

- BLANCO, R. 1998 *"Necesidad y fundamentos del desarrollo del pensamiento teórico de los estudiantes"*. En Revista Pedagógica Universitaria. Cuba.
- CONNECTED 2010 *Designing Multidisciplinary Integrated Curriculum Units*. Estados Unidos: The California Center for College and Career.
- DAVYDOV, V. 1981 *Tipos de generalización en la enseñanza*. Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- ENGESTRÖM, Y. *Non scolae sed vitae discimus*. in Daniels, H. (2003) An introduction to Vygostky Taylor & Francis e-Library, United States.
- Engeström, Y. 1987 Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- From Knowledge to Action 2012 Chapter 5: Interdisciplinary Learning and Interdisciplinary Curriculum, ©Alberta Education, Alberta, Canada 2012
- Illán, N., & Molina, J. 2011 Integración Curricular: respuesta al reto de educar en y desde la diversidad. *Educación en Revista*, 17-40.
- MINEDUC. 2009 *Curriculum Nacional Base, Nivel Medio Ciclo Básico*. Guatemala.
- MINEDUC. 2013 *Evidencias de aplicación del CNB en centros educativos, Modalidad presencial*. Guatemala.
- MINEDUC. 2013 *Manual del aula de calidad, modalidad de entrega presencial*. Guatemala.
- Montoya, J., Urrego, I., & Mira, L. 2000 Integración curricular a través de los proyectos colaborativos. *Conexiones, informática y escuela*, 63-68.
- Nisbett, R., Peng, K., Choi, I. y Norenzayan 2001 Culture and Systems of Thought: *Holistics versus Analytic Cognition*. *Psychology Review*, 2001, Vol. 108 N° 2
- Telles, L. 2008 *Holistic Education: An Analysis of its Pedagogical Application*, Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of The Ohio State University, The Ohio State University

