

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo analizar las ventajas que tiene los conceptos de interdisciplinariedad y aula viva como estrategias para alcanzar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Turismo Histórico Cultural de la Universidad Central del Ecuador. El trabajo realizado integró a las asignaturas de Matemática e Historia del Turismo para la interdisciplinariedad, con una actividad de campo en el Reloj Solar Quitsato y recorrido por la Hacienda Guachalá como aplicación de aula viva; de los resultados obtenidos de estas dos estrategias generaron en los estudiantes, el intercambio entre la teoría y práctica, siendo una técnica que se puede aplicar en cualquier campo, el trabajo colaborativo y cooperativo se fortalece; así como la necesidad de elevar el nivel de investigación.

Palabras claves: aula viva, interdisciplinariedad, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

This research aims to analyze the advantages of the concepts of interdisciplinarity and living classroom as strategies to achieve meaningful learning of the students of the Historical Cultural Tourism career of the Central University of Ecuador.

The work carried out integrated the subjects of Mathematics and History of Tourism for interdisciplinarity, with a field activity in the Quitsato Solar Clock and tour of the Hacienda Guachalá as a live classroom application; of the obtained results these two strategies generated in the students the exchange between the theory and practice, being a technique that can be applied in any field, the collaborative and cooperative work is strengthened; as well as the need to raise the level of research.

Keywords: living classroom, interdisciplinarity, meaningful learning.

1 INTRODUCCIÓN

Aulas vivas es una estrategia por la cual el docente pone en práctica in situ la teoría aprendida en clase, el estudiante manipula instrumentos, toma datos, escucha historias de vida, aplica fórmulas, cálculos, interpreta los resultados obtenidos, construye líneas de tiempo; entre otras acciones propias del aula; el ambiente es favorable para intercambiar criterios con los compañeros y el nivel de confianza para preguntar al maestro es elevado.

La interdisciplinariedad consiste en preocuparse de la correlación irreductible a la simple yuxtaposición, a la reunión de los enunciados particulares de una especialidad que se engrana en otras.

La interdisciplinariedad tiene como finalidad la práctica, la objetivación de los conocimientos en forma general que el estudiante tienda a una investigación operacional donde la asociación de conocimientos le permita determinar la utilidad de lo aprendido en las aulas.

Las aulas vivas y la interdisciplinariedad se conjugan para realizar procesos de inter – aprendizaje más dinámicas, holísticas e integrales; se rescata el trabajo colaborativo y cooperativo, el trabajo en equipo, la solución de conflictos y la toma de decisiones respetando el criterio de los integrantes.

Aulas Vivas

(Gallego, 2005, p 144) Aulas vivas: Aplicación de procesos heurísticos la construcción de estas será en un espacio social único e irreplicable.

El desarrollo de estas aulas debe generarse

como un entorno cultural que abra la posibilidad de que los estudiantes progresen en forma individual y grupal; para ello se creará escenarios de convivencia justa y de aprendizajes potentes, ricos y complejos.

A través del desarrollo de aulas vivas se fortalece la comunicación, el control de emociones, el compromiso, clima escolar positivo (Vivas, 2003).

Aula Viva es una actividad que nutre diversas experiencias, es un material dirigido a docentes que aporta conceptos y herramientas para inspirar la construcción de una Pedagogía del Amor, fortalece vínculos; es un material flexible que parte del principio de que es necesario que los docentes trabajen en sí mismos los procesos que quieren irradiar hacia el aula. La ruta de trabajo puede ser diseñada por cada docente de acuerdo a sus prioridades y necesidades personales y del contexto. Cualquier docente interesado en mejorar la calidad de su trabajo y su propio desarrollo personal.

Para plantear la estrategia de aula viva el equipo de docentes planteará para cada proyecto las siguientes inquietudes (ISFP, 2006):

- ¿Qué tema voy a trabajar y qué actividades se puede realizar?
- ¿Con qué insumos contamos?
- ¿Quiénes son nuestros aliados y cuál es su grado de participación?
- ¿Las actividades propuestas son coherentes al enriquecimiento del conocimiento?
- ¿Con las actividades propuestas a más de fortalecer el conocimiento del aula los alumnos luego podrán aplicar a problemas cotidianos?

- ¿Cuál es el protocolo con el cual se trabajará y evaluará?
- ¿Cómo se va a minimizar las dificultades que se pueden presentar en el trabajo in situ?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de aplicar las estrategias de aulas vivas?
- ¿Cómo fortalece a mi actividad docente y a la estructura mental del estudiante?

(Marcos Masetto, 1992) Integrar o processo ensino-aprendizagem com a atividade de pesquisa tanto do aluno como do professor. O aluno começa a ser responsabilizar por buscar as informações, aprender a localizá-las, analisá-las, relacionar as novas informações com seus conhecimentos anteriores, dandolhes significado próprio, redigir conclusões, observar situações de campo e registrá-las, trabalhar com esses dados e procurar chegar a solução de problemas, etc.

Integrar el proceso enseñanza -aprendizaje con la actividad de investigación tanto del alumno y del profesor. El alumno comienza a responsabilizarse por buscar las informaciones, aprender a ubicarlas, analizarlas, relacionar las nuevas informaciones con sus conocimientos anteriores, dándoles significado propio, redactar conclusiones, observar situaciones de campo y registrarlas, trabajar con esos datos y tratar de llegar a la solución de problemas, etc.

Entornos donde se puede realizar aulas vivas

- Plazas, mercados, centros comerciales, micro-mercados
- Museos, centros de arte
- Haciendas, campo, montañas
- Laboratorios, fábricas

Aula viva, Interdisciplinarietà Quitsato una historia por descubrir

- Escuela
- Cine, teatros, centros culturales
- Hospitales, centros de salud
- Áreas protegidas

Rol del docente

- Motivador: orienta al trabajo en equipo aplicando la colaboración y cooperación.
- Tutor: realimenta la información científica impartida en las aulas.
- Ejemplo: pone en práctica y resuelve problemas en el entorno escogido.
- Guía: orienta a los estudiantes a resolver situaciones problema.
- Colaborador: trabaja con los estudiantes que presentan dificultades.

Interdisciplinarietà

Interdisciplinarietà es un término que expresa el estudio que cruza los límites tradicionales entre varias disciplinas académicas, o entre varias escuelas de pensamiento. En principio, el término «interdisciplinario» se aplica en el campo pedagógico al tipo de trabajo científico que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas y, en general, la colaboración de especialistas procedentes de diversas áreas tradicionales.

La interdisciplinarietà involucra grupos de investigadores, estudiantes y maestros con el objetivo de vincular e integrar muchas escuelas de pensamiento, profesiones o tecnologías, aún con sus perspectivas específicas, en la búsqueda de un fin común (ver Tabla 1).

FORMAS DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD	
Formas	Características
Ontológicas	<p>Científica concreta: el conocimiento científico está repartido en zonas o dominios diferentes, se analizará los principios y las leyes más fundamentales.</p> <p>Sistemática: Conjunto de acontecimientos observables, acciones estructuradas, coherentes que permita observar en diversos niveles y diversas esferas de la realidad.</p>
Epistemológica	<p>Conceptualización y unificación general del lenguaje científico.</p> <p>Automatización del conocimiento científico.</p> <p>Modelización de la ciencia.</p> <p>Integración de empírico y lo teórico.</p>
Organización social	<p>Coordinación e intercambio de información.</p> <p>Investigación integrada, cooperación concreta.</p>
Integración de la ciencia, de la técnica y de la sociedad.	<p>Relación entre asignaturas.</p> <p>Producción material.</p> <p>Integración de la ciencia a la vida social.</p> <p>Reduce la monotonía de las aulas.</p> <p>Aumenta la capacidad de resolver problemas</p>

Tabla 1: Formas de la Interdisciplinariedad (Apostel, 1983)

Globalidad - Interdisciplinariedad

Ministerio de Educación – España: “Desde el punto de vista psicológico, el principio de globalización traduce la idea de que el aprendizaje no se lleva a cabo por simple adición o acumulación de nuevos elementos a la estructura cognoscitiva del alumnado. Las personas

construimos esquemas de conocimiento cuyos elementos mantienen entres si numerosas y complejas relaciones, de tal manera que la incorporación a los mismos de nuevos elementos da lugar a aprendizajes tanto más significativos cuanto mayor es el número y la complejidad de las relaciones establecida. El aprendizaje significativo es, por definición, un aprendizaje globalizado en la medida en que supone que el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma más sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe”.

(Zabala, 1993, p 22 – 27) “Partir de temas que engloben los contenidos de distintas áreas no excluye la necesidad de realizar proyectos curriculares correspondientes a contenidos disciplinares, ya que el intento de situar en un tema o proyecto todos los contenidos implicaría, si es que esto fuera posible, un tal grado de artificialidad que sería contrario a las mismas razones que justifican el enfoque global” (ver tabla 2).

Interdisciplinariedad Matemática – Historia del Turismo

En la actualidad se puede hablar de la generación de impactos por parte del Turismo en diversos entornos que a su vez influyen en la actividad turística: incidencia económica. Socio-cultural, ecológica, así en otros campos como la matemática, arquitectura, periodismo, literatura, considerando que constituyen uno de los mayores logros culturales de una civilización.

En este sentido el turismo da lugar a reflexiones sobre el conjunto de operaciones que de manera indirecta se relacionan con la prestación de servicios realizados en el lugar de visita, satisfaciendo las necesidades de cada uno de los turistas. Hablar de historia del turismo es estudiar el origen de la actividad a través del tiempo por

Aula viva, Interdisciplinariedad
Quitsato una historia por descubrir
moderna, como las principales motivaciones y aportes a la historia.

Los estudiantes realizaron diferentes actividades:

- Revisión bibliográfica de las principales misiones sobre la medición de la Tierra
- Visita y recorrido guiado por la hacienda Guachalà quien guarda más de 100 años de historia y fue posada de valiosos personajes de las distintas Misiones Geodésicas.
- Elaboración de la línea de tiempo misma que permitió identificar de manera gráfica una serie de acontecimientos que sucedieron en un mismo periodo.

Con este proceso podemos decir que los estudiantes de la carrera pudieron observar que muestran cada uno de los acontecimientos históricos, como la temporalidad, etapas, épocas a través de una estrategia didáctica para la enseñanza como es el diseño cronológico utilizando colores, imágenes, claridad y creatividad (Ver figura 1).

MODELOS INTERDISCIPLINARES	
Grupo	Modelo
<p>Dentro de la asignatura</p> <p>Se estudia los temas con énfasis analizando desde diversos puntos de vista.</p>	<p>Fragmentado: el profesor enfoca el problema dentro de un tema específico y con la visión particular de una disciplina.</p>
	<p>Conectado: El docente hace conexiones del problema con diversos temas o aspectos, pero sin salir de la disciplina en la que está tratando.</p>
	<p>Epicéntrico: varios docentes de la misma disciplina estudian un problema desde diversas dimensiones y actividades para llegar al fondo del mismo.</p>
<p>Entre varias disciplinas</p> <p>Conecta el tema con dos o más disciplinas diferentes. Cada profesor puede tratarlo de forma independiente o con un acuerdo previo</p>	<p>Paralelo: dos o más docentes estudian al mismo tiempo el tema logrando al final una mejor y única imagen.</p>
	<p>Superpuesto: dos o más docentes se ponen de acuerdo para que uno explique una técnica que pueda aplicarse al tema que el otro explica.</p>
	<p>Constelación: un tema parece simple; este se conjuga bajo los análisis de varios (mayor a tres) docentes.</p>
	<p>Metadisciplinar: diversos docentes trabajan con distintas habilidades que luego, ampliándolas, les valdrán para todas las disciplinas.</p>
<p>Dentro de la misma persona</p> <p>El educando debe ser capaz de interrelacionar los diversos aspectos que presenta un determinado problema</p>	<p>Inmersión: todos los temas tienen un pequeño detalle que puede conectar con algún interés básico del estudiante.</p>
	<p>Prisma: análisis de un tema con nuevas perspectivas.</p>

Tabla 2: Modelos Interdisciplinares (Garrido,2015).

las diferentes civilizaciones considerando las características generales de los viajes de la época.

La asignatura de Historia del Turismo en la carrera se encuentra formando parte de la malla curricular con una carga horaria de 3 horas semanales dividida en 4 unidades, donde en la segunda unidad se estudia los viajes de descubrimiento, expediciones en la edad media y



Figura 1: Elaboración línea de tiempo in situ

Trigonometría

**Aula viva, Interdisciplinariedad
Quitsato una historia por descubrir**

Rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos. Etimológicamente significa ‘medida de triángulos’, las primeras aplicaciones de la trigonometría se hicieron en los campos de la navegación, la geodesia y la astronomía, en los que el principal problema era determinar una distancia inaccesible, es decir, una distancia que no podía ser medida de forma directa, como la distancia entre la Tierra y la Luna. Se encuentran notables aplicaciones de las funciones trigonométricas.

En la carrera de Turismo Histórico Cultura de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Central del Ecuador reciben 3 horas semanales de Matemática dividida en cinco unidades, la primera unidad estudia los elementos básicos de la geometría y trigonometría básica a fin que en los niveles superiores en asignaturas como cartografía los estudiantes puedan:

- Utilizar escalas.
- Ubicar puntos en mapas
- Realizar triangulación
- Hallar áreas y perímetros de sitios específicos (ver figura 2).



Figura 2: Utilización de instrumentos de medición y toma de datos.

Con estos aspectos los estudiantes experimentaron a través de la técnica de aulas vivas en el

Reloj Solar Quitsato:

- Toma de dos datos (avance y altura o altura y ángulo), comprobando que para la solución de un triángulo rectángulo la condición suficiente y necesaria es poseer dos datos;
- Utilizaron instrumentos de medición como el metro y el graduador.
- Utilizaron las funciones trigonométricas para determinar la medida del radio y comprobar que el radio es igual desde el centro a cualquier punto de la circunferencia.
- Al realizar los cálculos comprobaron que los datos tomados les permitieron hallar la medida del radio con un grado mínimo de error.

La actividad interdisciplinar desarrollada con los estudiantes de primer semestre de la carrera de Turismo Histórico Cultural permitió la observación por parte de los educandos como la misión geodésica (Historia del Turismo) elaborando una línea de tiempo sobre los hechos históricos relevantes a las diferentes misiones de medición de la tierra, para considerar la importancia que tienen estos sucesos dentro de la actividad turística, aplicó los conocimientos de trigonometría (Matemática) para determinar que por Ecuador pasa la línea que divide a la tierra en dos hemisferios y que en la actualidad a nivel mundial nos conocen como Ecuador donde hay la línea del equilibrio.

2 MÉTODOS

Se trabajó con una muestra de 60 estudiantes de primer nivel de la Carrera de Turismo Histórico Cultural divididos en 3 paralelos, consiguien-

do realizar una exploración y descripción de los conceptos manejados en el aula de cada una de las asignaturas (ver tabla 3).

16 a 20 años	37
21 a 23 años	11
24 a 26 años	11
27 años o más	1

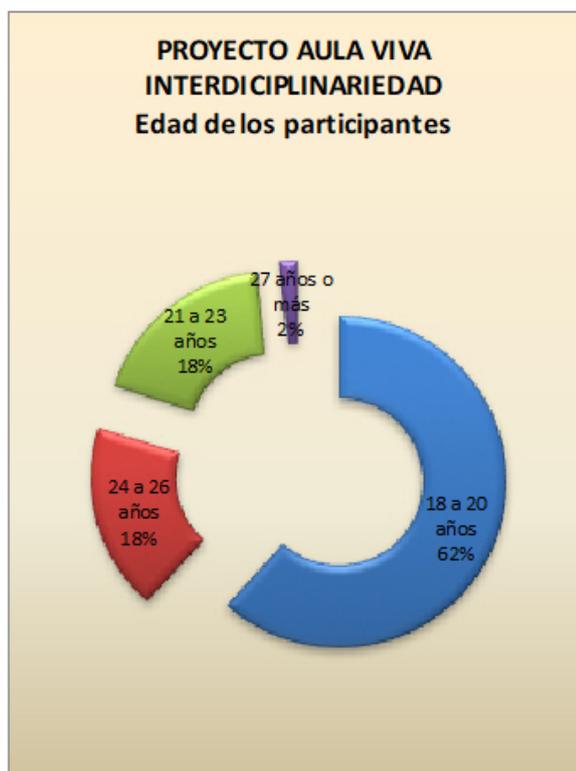


Tabla 3. Edad de los participantes en el estudio

Es una investigación cualitativa ya que analiza las variables de interdisciplinariedad y aula viva; es un estudio exploratorio ya que el concepto de aula viva aun no se ha desarrollado en su máximo potencial en los centros académicos y correlacional ya que experimenta la sinergia entre la matemática e historia del turismo; lo cual se evidenció en el cuestionario propuesto para los estudiantes.

Para la obtención de datos de esta investigación se elaboró y aplicó un cuestionario con escala de valoración Likert, instrumento utiliza-

Aula viva, Interdisciplinariedad
Quitsato una historia por descubrir

do para medir el grado de satisfacción de los estudiantes después de haber realizado la visita y experimentado los conceptos de aula viva en el aprendizaje significativo.

Para la presentación de los resultados obtenidos se realizó el conteo de respuestas las cuales ingresaron en una tabla dinámica diseñada

en el paquete informático Excel; donde se puede apreciar la frecuencia absoluta y relativa así como un gráfico representativo.

La investigación se dividió en 3 fases:

Primera Fase: Consiste en que cada una de las asignaturas desarrolle un trabajo de revisión de bibliografía referentes a la utilización de escalas, triangulación, cálculo de perímetros, así como acontecimientos históricos, personajes, aportes para el turismo, información que pudo ser analizada e interpretada dentro del aula.

Segunda Fase: Dos visitas al escenario de Reloj Solar – Quitsato y Hacienda Guachalà, donde los estudiantes pudieron recibir toda la información de los sitios para luego realizar los laboratorios de matemática e historia del turismo.

Tercera Fase: Retroalimentación áulica de la experiencia vivida en la Visita al Reloj Solar – Quitsato y Hacienda Guachalà y aplicación de la encuesta de satisfacción de la visita.

3 RESULTADOS

La tabla anexa muestra los resultados obtenidos de la vivencia académica donde se analizó las variables interdisciplinariedad entre las asigna-

Aula viva, Interdiscipliniedad

naturas de matemática e historia del turismo y aulas vivas como estrategia para alcanzar el aprendizaje significativo. (ver tabla 4).

Tabla 4. Satisfacción de estudiantes

4 DISCUSIÓN

La salida académica al Reloj solar Quitsato y Hacienda Guachalà generó en el grupo de estudiantes altas expectativas en cuanto a la forma

PROYECTO AULA VIVA - INTERDISCIPLINARIEDAD QUITSATO						Población
UNA HISTORIA POR DESCUBRIR						
INTERDISCIPLINARIEDAD Y AULAS VIVAS	1. La actividad interdisciplinaria de la migración de los techos, tejidos e instrumentos de las antiguas pintadas fue:	Deficiente	satisfecha	poco satisfecha	satisfecha	5 satisfecha
		0	1	6	28	25
		0%	2%	10%	47%	42%
	2. La actividad de aula viva (Persepolis) propuesta le ayudó a potenciar el pensamiento crítico y creativo.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo
		0	0	3	22	35
		0%	0%	5%	37%	58%
	3. La actividad de aula viva (Persepolis) propuesta le ayudó a desarrollar el trabajo colaborativo.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo
		0	0	3	27	30
		0%	0%	5%	45%	50%
	4. En qué medida el proyecto de aula viva le puede utilizar con otros signatarios y como actividad de retroalimentación permanente.	Nunca	algas veces	siempre	siempre	siempre
	0	0	4	25	31	
	0%	0%	7%	42%	51%	
5. Los conocimientos adquiridos en clase histórica e historia del turismo se interrelacionan en la práctica de Aula Viva.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo	
	0	0	2	15	33	
	0%	0%	3%	32%	65%	
6. Las actividades propuestas en clase histórica e historia del turismo cumplen con el objetivo de interdiscipliniedad y aula viva.	Nunca	algas veces	siempre	siempre	siempre	
	0	0	3	15	33	
	0%	0%	5%	30%	65%	
7. Este proyecto integrador generó expectativas investigativas y ánimo de aprender permanentemente.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo	
	0	0	3	23	37	
	0%	0%	8%	38%	54%	
8. El docente in situ le permitió trabajar con los instrumentos utilizados en el aula con la misma calidad.	Nunca	algas veces	siempre	siempre	siempre	
	0	1	5	23	31	
	0%	3%	8%	38%	51%	
9. El análisis de los hechos históricos le permitió determinar importantes para la profesión.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo	
	0	0	2	16	42	
	0%	0%	3%	37%	59%	
10. Considera que el desarrollo de las actividades de aula viva aportan positivamente en la formación profesional.	Muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	ni en desacuerdo ni en acuerdo	algo de acuerdo	Muy de acuerdo	
	0	0	1	15	44	
	0%	0%	2%	29%	69%	

de aprender in situ; así como las teorías y conceptos aprendidos en el aula se confirman en la charla recibida y en las actividades diseñadas en cada asignatura.

La aplicación de la interdiscipliniedad es otra estrategia académica en el proceso didáctico de aprendizaje, en la cual, utilizando actividades de medición, cálculos, líneas de tiempo y observación por las docentes y estudiantes, contribuyen con los procesos de innovación y transformación de las clases tradicionales en las aulas de la carrera de turismo; cumpliendo el concepto de aula viva.

La práctica in situ logró evidenciar que el aprendizaje significativo también se alcanza utilizando la interdisciplinairiedad en un entorno de

aula; los estudiantes manifiestan que ha sido el escenario para motivarse a seguir aprendiendo e investigando.

Se determinó que la estrategia de aula viva es importante ya que permite hacer una valoración social e histórica de los acontecimientos en las mediciones de la línea ecuatorial y otros conceptos que en la vida profesional de los estudiantes de la carrera de turismo les será de utilidad.

Esta actividad también proporcionó a los estudiantes a trabajar en forma colaborativa y cooperativa, la convivencia les conduce a expandir los conocimientos de su carrera y de otras áreas del saber humano.

Las experiencias procedentes de la visita académica y las opiniones expresadas por los estudiantes, permiten a los docentes tomar decisiones relacionadas con su práctica docente.

Al evidenciarse algunos elementos de innovación y transformación se puede evaluar las competencias genéricas y específicas interdisciplinariamente.

Aulas vivas e interdiscipliniedad son conceptos que permiten construir estrategias que enriquezcan el conocimiento de allí que es necesario aplicar otras investigaciones que permitan evidenciar la transformación de la educación.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apostesl L. (1983). Interdiscipliniedad y ciencias humanas. Paris - Francia: Tecnos S.A.

Balcells, M. C. (1998). La interdisciplinariedad en la educación secundaria obligatoria. Zaragoza - España: INDE Publicaciones.

Carlos Gallego Lázaro. (2005). Repensar el aprendizaje de la Matemática. España: Graó S.L.

García, M. V. (2003). La educación emocional. Sapiens revista universitaria de investigación, 20-30.

Instituto Superior de Formación de profesorado. (2006). La disrupción en las aulas: problemas y soluciones. España: Edigrafos.

Masetto, M. (1992). Aulas vivas: tese e prática livre docência. Sao Paulo - Brasil: MG Editores.

Cobo, José María, Universidad Pontificia Comilla Madrid, "Interdisciplinariedad y universidad, año 1986

URIBE MALLARINO, Consuelo, "La interdisciplinariedad en la Universidad Contemporánea", edición Bogotá, 2013.

GADOTTI Moacir, Perspectivas actuales de la educación

Garrido J. Diez modelos interdisciplinares, 2015.

FREGA, Ana Lucía, "Interdisciplinariedad, enfoques didácticos para la educación general", Buenos Aires, Bonum, 2017.