
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA INTERCULTURAL DE SINALOA

Las TIC en las Aulas

Experiencias de desarrollo e implementación en el Sur de México

LUIS ÁNGEL DOMÍNGUEZ RUÍZ
COORDINADOR



Las TIC en las Aulas

Experiencias de desarrollo e implementación en el Sur de México

LUIS ÁNGEL DOMÍNGUEZ RUÍZ
COORDINADOR



uai

LAS TIC EN LAS AULAS
EXPERIENCIAS DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN EN EL SUR DE MÉXICO

Primera edición, 2019.

Coordinador:

Luis Ángel Domínguez Ruíz

Diseño y Maquetado:

Ventura de Jesús Domínguez Coutiño.

ISBN:

978-607-8671-13-7.

Hecho en México.

Made in México.

Publicación arbitrada por la UAIS.

D.R. © Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa
Fuente de Cristal 2334 entre Coral y Cuarzo
Fracc. Fuentes del Bosque. C.P. 81229 Tel: [668] 816-03-20 al 350
Los Mochis, Sinaloa.
www.uaim.edu.mx.

Este documento ha sido realizado con base en conocimientos colectivos y recursos públicos, por lo que puede copiarse y difundirse libremente, siempre y cuando se cite la fuente y no se altere su contenido ni se comercialice o se apropie privadamente, por persona moral o física, todo o parte del mismo.

Los contenidos de los artículos son responsabilidad de los autores y no del Comité Editorial de la UAIS.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| Introducción | 09 |
| CAPITULO 1. Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia: Experiencias de desarrollo y aplicación en el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa Víctor del Carmen Avendaño Porras | 14 |
| CAPITULO 2. Análisis del desarrollo y aplicación de un juego de Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de conceptos científicos en alumnos de secundaria Oscar Iturralde Mota | 44 |
| CAPITULO 3. Investigación para el Análisis y Diseño de una Aplicación Móvil para dispositivos Android para la Gestión de terapia basados en medicina herbolaria en el estado de Chiapas Otoniel Méndez García Carlos Daniel Morales Cancino Guillermo Gómez Gabriel Karen De Belén López Méndez | 72 |
| CAPITULO 4. Diseño del sistema web “Mi Taller On-Line”, para el aprendizaje y la enseñanza Manuel de Jesús Alfaro Garcia | 102 |

| | |
|---|-----|
| CAPITULO 5. Reservoirio digital para fortalecer las TIC en la enseñanza - aprendizaje, de los centros de educación media superior, en las zonas rurales de municipio de las Margaritas, Chiapas | |
| Juan Alberto Toledo Herrera | 142 |
| CAPITULO 6. Estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje mediante el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de primer grado | |
| Carlos Miguel Tadeo Carmona | 181 |
| CAPITULO 7. Mis primeros pasos en la tecnología: comenzando a relacionarme con las computadoras. Proyecto de intervención en la Escuela Primaria Bilingüe "Ignacio Manuel Altamirano" | |
| Bertha Elizabeth Pérez González | 195 |
| CAPITULO 8. Implementación del Sistema de Control de Usuarios en el centro de cómputo del Instituto Tecnológico de Comitán | |
| Angel Gustavo Arguello Hernandez | 232 |
| CAPITULO 9. Desarrollo del software SICOIES en el Centro Especializado en Informática de Tuxtla Gutiérrez | |
| José Ramón Ruiz Torres | 255 |
| CAPITULO 10. Uso de las TIC para prevenir el embarazo en el plantel COBACH EMSaD 126 Nuevo Orizaba | |
| Manuel Najera Ruiz | 267 |

Introducción

El presente libro, Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las aulas tiene como objetivo ofrecer a los lectores experiencias de desarrollo e implementación en el sur de México, partiendo de la idea que es diferente saber usar tecnología que poder saber desarrollarla, conociendo cada uno de los procesos y etapas que deben seguirse. Si bien se sabe no existe una metodología en la cual enfocarnos para el desarrollo de tecnología, se utilizan algunas que ayudan a tener una organización, un orden y un seguimiento puntual del desarrollo del proyecto.

El desarrollar tecnología se asemeja a la construcción de una casa, donde si la casa está bien diseñada y construida todo el trabajo desarrollo de la casa garantiza que la construcción va a durar muchos años, lo mismo se asemeja al desarrollo tecnológico si la tecnología a crear está bien diseñada y construida, la tecnología que se construya será exitosa y se garantiza que no existirán fallos en la misma.

La tecnología va desarrollándose cada vez más rápido y es muy dinámico, cada día salen más innovaciones que nos permiten realizar el trabajo más rápido y de manera eficiente, pero que sucede cuando los desarrollos deben ser hechos a la medida y se requiere de que el software o hardware a desarrollar tengan características específicas, por ejemplo en una escuela requiere de un software de elaboración de test para sus profesores y alumnos, aunque existen muchos software desarrollados requieren de datos e información específica únicamente que la escuela sabe y para ello es necesario el desarrollo del software, pero hoy en día pocas personas saben desarrollar y las empresas que saben son muy costosas, por ello este libro tiene la intención de dar a conocer las experiencias de desarrollo e implementación que en sur de México se han tenido.

La relación que tiene la tecnología con la educación en la actualidad es muy importante ya que se son de gran apoyo en la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos educativos, el importante de usar y desarrollar tecnología para la educación es que los alumnos aprendan y que mejoren los conocimientos en el aprendizaje. Un profesor hoy en día debe usar y conocer la tecnología como requisito mínimo, pero imagínese que los profesores aprendan y sepan desarrollar tecnología, crearían contenidos y los adaptarían según sus necesidades, esta obra parte de ello y está dividida en 10 capítulos con experiencias en desarrollos e implementación de tecnología, el Capítulo 1. Metodologías de desarrollo y Diseño Universal en el desarrollo de tecnologías educativas trata sobre los desarrollos del Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa ya que tiene como estrategia y el propósito de generar innovaciones contribuyendo al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo de la tecnología en la educación, a partir de manera efectiva y pertinente de los recursos tecnológicos disponibles con la finalidad de coadyuvar a la profesionalización de los docente de la región sur sureste del país, ante lo cual este centro ha creado 25 sistemas y aplicaciones propias y con derechos de autor que impulsan el trabajo académico y administrativos de dicho centro. En el Capítulo 2. Análisis del desarrollo y aplicación de un juego de Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de conceptos científicos en alumnos de secundaria muestra una experiencia de innovación educativa llevada a cabo con alumnado de primer grado de Educación Secundaria Obligatoria, en la materia de Ciencias (énfasis en Biología); la investigación se centró en torno a una unidad didáctica vinculada a la identificación de situación problemáticas y alternativas de solución para contrarrestar a los efectos del cambio climático, aunado a esto, se promovieron habilidades de orientación espacial. En este sentido, se plantea la estrategia innovadora de enseñanza-aprendizaje de forma colaborativa, basada en el empleo de teléfonos inteligentes y la búsqueda de pistas mediante el uso del GPS del dispositivo y el desarrollo de un juego de realidad aumentada. En el Ca-

pítulo 3. Investigación para el Análisis y Diseño de una Aplicación Móvil para dispositivos Android para la Gestión de terapia basados en medicina herbolaria en el estado de Chiapas. Este capítulo se presenta los antecedentes del uso de las plantas medicinales y la razón por la que disminuyo su uso, pasando de la medicina preventiva al uso de la medicina de patente y por consiguiente correctiva. Se plasman las diversas especies de plantas en Chiapas, siendo la Lamiaceae la más común, además de analizar las enfermedades más frecuentes curadas con plantas medicinales, siendo la diarrea la principal, y el menos frecuente es el dolor de muela, con todo ello se desarrolló una Aplicación Móvil donde se da a conocer toda esta información. En el Capítulo 4. Diseño del sistema web “Mi Taller On-Line” Para el aprendizaje y la enseñanza. En este Capítulo podrás encontrar a modo de idea principal, el desarrollo de un sistema web, donde se visualiza la problemática y se plantea una solución aplicando herramientas y metodologías informáticas, funcionales en el diseño y programación de software educativo. En el Capítulo 5. Reservorio digital para fortalecer las TIC en la enseñanza – aprendizaje, de los centros de educación media superior, en las zonas rurales de municipio de las margaritas, Chiapas. Este Capítulo, tiene el propósito de hacer un esbozo de las teorías de la Tecnología de la Información y de la Comunicación, así como destacar la importancia que tienen el aprendizaje de las herramientas digitales, y de la manera en que estas pueden fortalecer las prácticas educativas, y el desarrollo académico, en los centros de Educación Media Superior, de las zonas rurales del municipio de Las Margaritas. En este sentido se desarrolló un reservorio digital para los centros de Educación Media Superior en las zonas rurales, ya que son esenciales para dar solución a la problemática tecnológica. Esto permite manipular las herramientas didácticas, las cuales brindan las mismas oportunidades de enseñanza aprendizaje de docentes y alumnos, reduciendo con ello la brecha digital. En el Capítulo 6. Uso pedagógico de los dispositivos móviles en estudiantes de la Escuela Normal Experimental Tuxtla Chico, Chiapas, en ese trabajo de investigación se plantea el uso de

los dispositivos móviles con fines pedagógicos, con la finalidad de promover el aprendizaje móvil de los alumnos de Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico.

El uso de los dispositivos móviles ha aumentado y el diseño de entornos educativos virtuales facilita el proceso enseñanza -aprendizaje, esto permite que el alumno, sea el protagonista de su formación por lo que es necesario contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico, analítico e innovador y que pueda trabajar en un ambiente de colaboración. En el Capítulo 7. Mis primeros pasos en la tecnología: comenzando a relacionarme con las computadoras en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”. En ese escrito se presenta la sistematización del proyecto de intervención puesto en marcha en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano” ubicado en la comunidad Molino de los Arcos, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, con alumnos de sexto grado. Esta escuela primaria pertenece al nivel de Educación Indígena y a sus aulas acuden niños de ascendencia indígena, en este caso los estudiantes son hablantes de la lengua tzotzil y también hablan el español como segunda lengua. En el Capítulo 8. Implementación del Sistema de control de usuarios en el centro de cómputo del Instituto Tecnológico de Comitán. En este capítulo habla der informatizar el centro de cómputo del instituto tecnológico de Comitán campus del CIDEC en el cual permite controlar las entradas y salidas de alumnos para que realicen sus tareas o consultas de información y a docentes que realicen sus prácticas e imparten clases, mediante el cual se desarrolló el sistema SICOUCEC el cual tendrá almacenado los datos de alumnos y docentes en un servidor, facilitando para el docente llevar un registro de las prácticas para después generar un reporte de uso de laboratorio. En el Capítulo 9. Software SIDIC (sistema de inventarios escolares), este capítulo trata de la experiencia en el desarrollo e implementación del Sistema de Control de Inventario Escolar como una aplicación la cual se diseñó y se desarrolló con el fin de optimizar el manejo de la información

e inventario de la institución CIE. Es un sistema computarizado con la funcionalidad de apoyar a los usuarios a que manejen dicho sistema que realicen sus actividades de manera eficaz y eficiente y evitar el manejo de las grandes cantidades de papeleo que se generan al llevar acabo el manejo del control del inventario de manera tradicional y último Capítulo 10 denominado Uso de la tecnología para prevenir el embarazo en el plantel Cobach EMSAD 126 Nuevo Orizaba demuestra que mediante el desarrollo tecnología adaptada como apoyo y herramientas de aprendizaje puede ayudar a prevenir el embarazo en adolescente, en el Plantel COBACH-EMSaD 126 Nuevo Orizaba y Promover un ambiente educativo que propicie el conocimiento de sí mismo y fortalezca el mundo interior, utilizando las nuevas tecnologías de la información.

Luis Ángel Domínguez Ruíz
*Profesor Investigador Asociado "A" del Centro Regional
de Formación Docente e Investigación Educativa*

Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia: Experiencias de desarrollo y aplicación en el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa

Víctor del Carmen Avendaño Porras¹

Resumen

El Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa (CRESUR), es una Institución de Educación Superior (IES) reconocida nacional e internacionalmente por la pertinencia y calidad de sus programas académicos y el aporte de proyectos de investigación e innovación al desarrollo educativo de la región Sur-Sureste. Administrativamente es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública de Chiapas que opera con financiamiento peso a peso de la Secretaría de Educación Pública.

En este sentido, el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa establece estrategias con el propósito de generar innovaciones contribuyendo al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo de la tecnología en la educación; en este capítulo se habla acerca de las metodologías de desarrollo y el Diseño Universal (DUA) que deben tener las Tecnólogas de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación, ya que forman parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje para nuestros profesores y alumnos de la actualidad, las TIC a crearse debe cumplir con ciertas características, metodologías, ciclos de vida y etapas en su desarrollo para que sean inclusivas y exitosas.

1

Profesor Investigador Titular "C". Correo: victor.avendano@cresur.edu.mx

La educación inclusiva junto con las TIC busca la igualdad entre todos los estudiantes del sistema educativo para que puedan aprender juntos, independientemente de su origen, sus condiciones físicas, sociales, culturales, con problemas de aprendizaje o discapacidad alguna, para que exista una integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje tratando de reducir la exclusión mediante el uso de la tecnología.

El uso de las TIC no pretende que se usen sin sentido común en la educación, sino más bien que sea un medio para promover la igualdad de oportunidades educativas o de apoyo de oportunidades mediante un diseño universal de aprendizaje, facilitando la comunicación, innovando a la pedagogía, entre otros.

Palabras clave: CRESUR, diseño universal de aprendizaje, educación, tecnología, inclusión tic, apps, desarrollo tecnológico.

Introducción

El Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa (CRESUR), es una Institución de Educación Superior (IES) reconocida nacional e internacionalmente por la pertinencia y calidad de sus programas académicos y el aporte de proyectos de investigación e innovación al desarrollo educativo de la región Sur-Sureste. Administrativamente es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública de Chiapas que opera con financiamiento peso a peso de la Secretaría de Educación Pública.

En este sentido, el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa establece estrategias con el propósito de generar innovaciones contribuyendo al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo de la tecnología en la educación, a partir de manera efectiva y pertinente de los recursos tecnológicos disponibles con la finalidad de coadyuvar a la profe-

sionalización de los docente de la región sur sureste del país , ante lo cual se han creado: 25 sistemas y aplicaciones propias y patentadas que impulsen el trabajo académico y administrativos, que a continuación se mencionan:

Sistema de control escolar y pagos

Este sistema se encarga de llevar el control de datos personales de los alumnos, grupos, profesores y materias del CRESUR, permite a cada profesor subir sus calificaciones y generar el acta para mantener un historial y kardex de calificaciones en línea, así también se encarga de administrar los pagos de colegiaturas de los diferentes posgrados.



Imagen 1. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema integral del CRESUR

Este sistema permite controlar pendiente de todas las áreas del CRESUR, minutas de trabajo y asignación de responsabilidades e instrucciones de los jefes inmediatos y subordinados para coordinar de una mejor manera los trabajos del Centro.

| Folio | Estatus | Asignado | Folio del Documento | Tipo | Dependencia | Programado | Prioridad |
|-------|----------|---------------------------|--------------------------------|----------|---|---------------------------|-----------|
| 428 | Atendido | Luis Angel Dominguez Ruiz | s/n | Otros | | 30 de Septiembre del 2019 | Alta |
| 314 | Liberado | Luis Angel Dominguez Ruiz | SESESP/CETIC/0002/2018 | Circular | Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública | 11 de Abril del 2018 | Alta |
| 277 | Liberado | Luis Angel Dominguez Ruiz | SH/SUBE/DGPCP/DPG/DNG/048/2017 | Oficio | Secretaría de Hacienda | 14 de Agosto del 2017 | Normal |
| 283 | Liberado | Luis Angel Dominguez Ruiz | SESESP/CETIC/0399/2017 | Oficio | Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública | 10 de Abril del 2017 | Urgente |

Resultado 1 - 4 de 4 registros

Luis Angel Dominguez Ruiz
SISTEMA INTEGRAL DEL CRESUR

Imagen 2. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de evaluación de textos

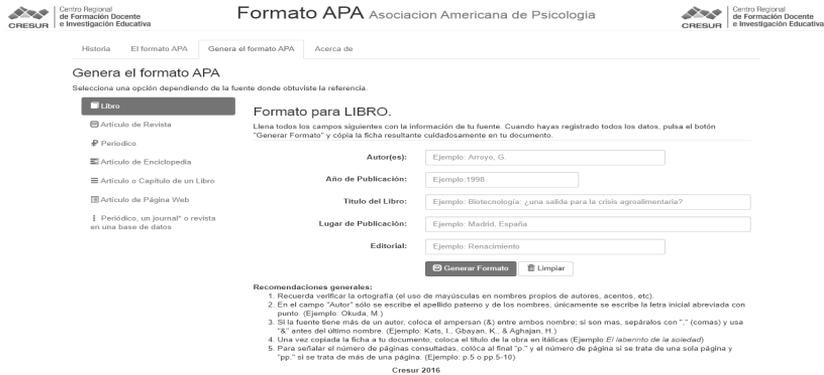
Este sistema permite la evaluación de textos académicos mediante rubricas donde de manera automática el sistema enviar un resultado si el texto va a ser o no publicado, así también permite la asignación aleatoria a los revisores.



Imagen 3. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema del formato APA

Sistema para practicar y realizar el estilo APA que presenta el formato de las referencias en libros electrónicos, revistas, páginas web, audios, entre otros.



Formato APA Asociación Americana de Psicología

Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa

Historia El formato APA Genera el formato APA Acercas de

Genera el formato APA
Selección una opción dependiendo de la fuente donde obtuviste la referencia.

Libro
 Artículo de Revista
 Periódico
 Artículo de Enciclopedia
 Artículo o Capítulo de un Libro
 Artículo de Página Web
 Periódico, un journal* o revista en una base de datos

Formato para LIBRO.
Llena todos los campos siguientes con la información de tu fuente. Cuando hayas registrado todos los datos, pulsa el botón "Generar Formato" y copia la ficha resultante cuidadosamente en tu documento.

Autor(es):

Año de Publicación:

Título del Libro:

Lugar de Publicación:

Editorial:

Recomendaciones generales:

1. Recuerda verificar la ortografía (el uso de mayúsculas en nombres propios de autores, acentos, etc).
2. En el campo "Autor" sólo se escribe el apellido paterno y de los nombres, únicamente se escribe la letra inicial abreviada con punto. (Ejemplo: Okada, M.)
3. Si la fuente tiene más de un autor, coloca el ampersand (&) entre ambos nombres; si son más, sepáralos con "," (comas) y usa "s" antes del último nombre. (Ejemplo: Katz, I., Obeyesekere, K., & Ashkanan, H.)
4. Una vez copiada la ficha a tu documento, coloca el título de la obra en itálicas. (Ejemplo: *El invento de la soledad*)
5. Para verificar el número de páginas consultadas, coloca al final "p." y el número de página si se trata de una sola página y "pp." si se trata de más de una página. (Ejemplo: p. 5 o pp. 5-10)

CRESUR 2016

Imagen 4. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de evaluación de ponencias

Sistema que se encarga de evaluar las ponencias con una rúbrica por dos evaluadores y poder determinar si la ponencia puede ser o no publicada.



Inicio Asignar Calificar Asistentes

Hola_admin

Proceso para asignar ponencia

Lista de Ponencias Proceso Resultados de la asignación

| No | Ponente | Titulo de la Ponencia | Eje | Correo del Ponente | Archivo | C1 | C2 | T |
|------------------|---------|-----------------------|-----|--------------------|---------|----|----|---|
| Total: Plagio | | | | | | | | |
| Por calificar: 0 | | | | | | | | |

Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa

© 2016 CRESUR | Sitio Desarrollado por el Cuerpo Académico de Tecnología y Sociedad del Conocimiento

Imagen 5. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de registro y expedición de constancias y subir ponencias para la red nacional de cuerpos académicos de escuelas normales

Sistema que permite inscribirse como miembro de la red en las diferentes temáticas y generar una constancia foliada donde nos dice que somos miembros de la RED.



Imagen 6. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de registro y expedición de constancias para la red nacional de educación inclusiva y familia

Sistema que permite inscribirse como miembro de la red en las diferentes temáticas y generar una constancia foliada donde nos dice que somos miembros de la RED.



Imagen 7. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de evaluación de personal docente del CRESUR

Sistema que permite evaluar al docente donde se sube su curriculum vitae, y se califica en base a una rúbrica para poder determinar su nivel académico y evaluarlo.

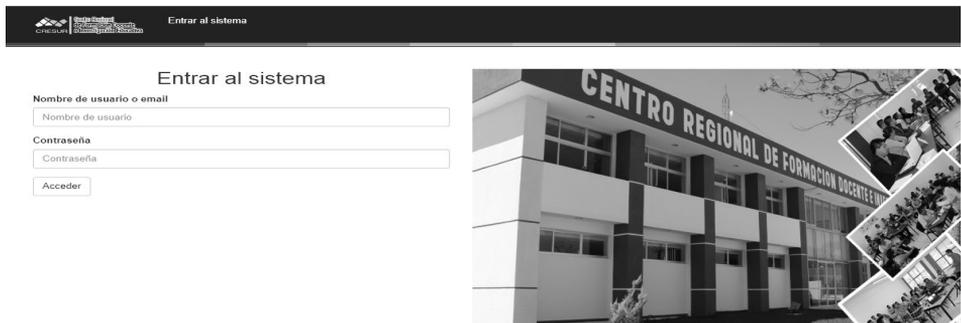


Imagen 8. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de inventario de computadoras generador de código de barras

Este sistema se encarga de controlar todo el sistema de computadoras, cargando la información de los bienes con lo que cuenta cada uno de los departamentos, generando etiquetas con código de barras por cada bien, y así también vales de resguardo para administrar de mejor manera el inventario general.

Sistema de Inventario de Computadoras

Inventario:

Campus:

Area:

Clasificación:

Dispositivo:

Descripción:

Marca:

Modelo:

No. Serie:

No. SEP:

Cantidad:

Imagen 9. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de expediente de recursos humanos

Este sistema permite controlar los datos personales y documentos digitales del personal del CRESUR, así también permite a cada empleado subir y administrar su propio expediente para actualizarlo cuando se necesite.

Imagen 10. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Sistema de registro de eventos

El sistema de registros permite llevar el control de los asistentes a los diferentes eventos, inscripciones en línea, la inscripción a los cursos y talleres que se dispongan e imprimir listas, entre otros.

Imagen 11. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App de publicaciones (biblioteca del cresur)

Esta app permite a los usuarios disfrutar de las distintas publicaciones digitales con la que cuenta CRESUR.



Imagen 12. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App para la guía de síndrome de down, App para la guía de escuela inclusiva, App para la guía de derechos humanos, App para la guía del espectro autista, App para la guía de interculturalidad y App para la guía desarrollo de talentos

Estas Apps de educación inclusiva para la guías ofrece contenidos multimedia, archivos y documentos en Realidad Aumentada para los alumnos y profesores interesados en la inclusión en la educación.

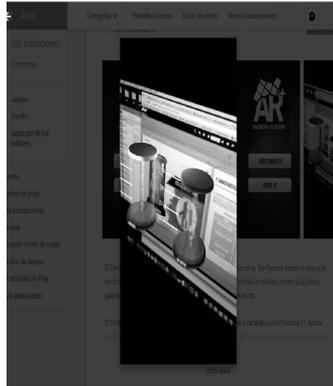


Imagen 13. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App web de las guías yo no abandono

Esta app consiste para poder visualizar y consultar las guías de yo no abandono en formato web, además incluye materiales extras como galería de imágenes, vídeos, foros y chat en línea para preguntas y respuestas



Imagen 14. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App web de las guías de inclusión

La APP web de las guías de educación inclusiva ofrece contenidos multimedia, archivos y documentos para los alumnos y profesores interesados en la inclusión en la educación.

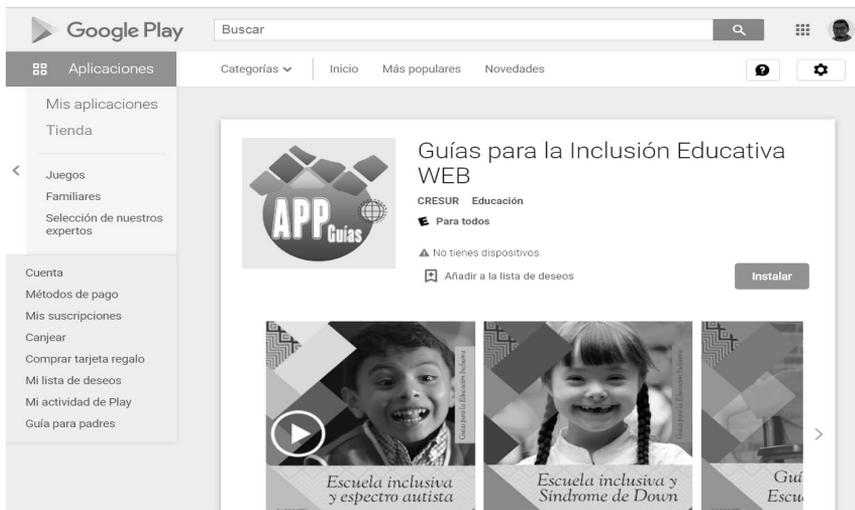


Imagen 15. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

MOOC educación inclusiva y era digital

Esta MOOC permite a los usuarios disponer de materiales multimedia en educación inclusiva y era digital de una manera interactiva y novedosa.

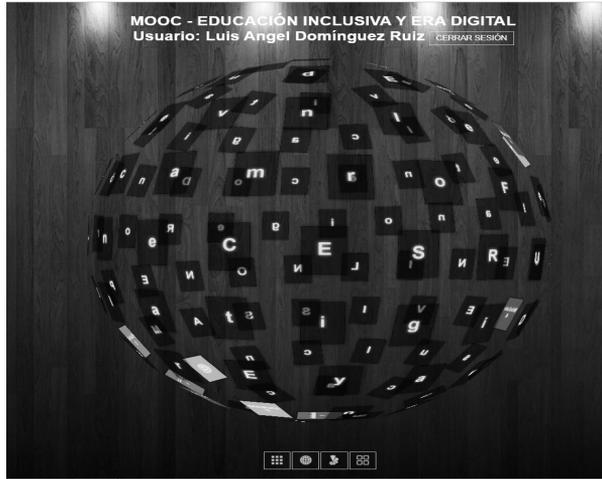


Imagen 16. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App traductor de lenguas Mexicanas YOK'

Traductor de lenguas Mexicanas es una aplicación sin fines de lucro que busca el rescate de las lenguas originarias en México.



Imagen 17. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App Educate

App para la aplicación de diversos Tests de Educación, que identifica estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, entre otros. No se considera un test de personalidad.



Imagen 18. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

App RA turismo Comitán

App de Realidad aumentada que permite visualizar videos y objetos en 3d de lugares turísticos de Comitán



Imagen 19. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Foro virtual de educación

Sistema desarrollado para administrar un foro virtual, conferencias, chat, usuarios, aportaciones y ponencias, este sistema web permite entrar a un panel para su configuración y permite abrir los eventos según sean programados.

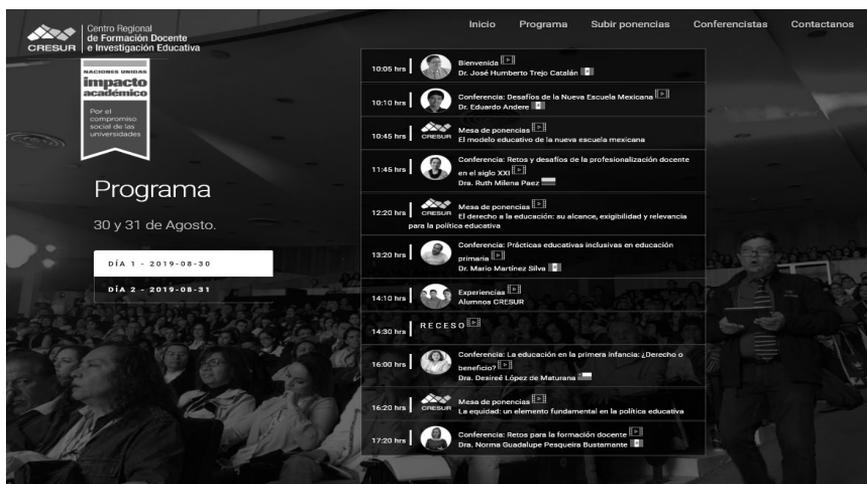


Imagen 20. Fuente: Elaboración propia recuperado de www.cresur.edu.mx

Parte medular del trabajo del CRESUR es el uso y el desarrollo de nuevas tecnologías, en los últimos años hemos visto el proceso de cambio en la educación, con el uso de la tecnología en todos los niveles educativos, disminuyendo la distancia de acceso, pasando de la integración educativa y de ahí a la inclusión, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) forman parte fundamental de nuestra vida diaria.

La educación inclusiva junto con las TIC busca la igualdad entre todos los estudiantes del sistema educativo para que puedan aprender juntos, independientemente de su origen, sus condiciones físicas, sociales, culturales,

con problemas de aprendizaje o discapacidad alguna, para que exista una integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje tratando de reducir la exclusión mediante el uso de la tecnología.

El uso de las TIC no pretende que se usen sin sentido común en la educación, sino más bien que sea un medio para promover la igualdad de oportunidades educativas o de apoyo de oportunidades mediante un diseño universal para mejorar nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la comunicación, innovando a la pedagogía, entre otros.

Los diferentes enfoques que tenemos del uso de las TIC en la Educación principalmente en los procesos formativos han ido cambiando y nos encontramos con tres distintitas formas de emplearlas:

TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) que son herramientas fundamentales para los profesores y estudiantes en la actualidad adaptándolos según sus necesidades y características; pudiendo con ello obtener una verdadera formación audiovisual, multimedia e hipertextual.

Las TAC (Tecnología para el aprendizaje y el conocimiento) son herramientas para trabajos en equipos o colaborativos y las TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación), son herramientas para la participación, viendo a las TIC desde esta manera los conocimientos que debemos tener para uso se centrara en la brecha tecnológica e instrumental y buscar con ello una educación más inclusiva con un diseño universal para que toda persona pueda utilizarlos.

Desarrollo

TIC y Educación inclusiva

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se desarrollan a partir de investigaciones y avances científicos producidos en el ámbito de la computación e informática, como así también en las telecomunicaciones, existen diferentes definiciones de TIC de las cuales tenemos las siguientes:

Para Cabero las TIC son “En líneas generales las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran no solo de manera aislada sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (Cabero, 1998:198).

Para Graells las TIC son un conjunto de avances tecnológicos posibilitados por la informática, telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas estas promocionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación (Graells,2000).

La definición de TIC es un concepto dinámico que se ha ido perdiendo ya que no existe una definición clara y se busca una mayor precisión, es por eso que se aplica más de manera particular dependiendo el contexto, por ejemplo las TIC en para la medicina, las TIC para las bibliotecas, las TIC en la educación, entre otros.

La inclusión es como bien dice Echeita (2009:381) un proceso de mejora e innovación interminable pues con lleva un constante cambio social que supone continuos esfuerzos siempre susceptibles de mejora, la relación que tienen las TIC con la Educación Inclusiva puede ser vista desde dos puntos de vista:

1. Pueden favorecer a la educación para alcanzar una mejor calidad, y eliminar todos los problemas o barreras que impiden el acceso para todas las personas al hecho educativo ya que para algunas personas las TIC constituyen vías de acceso al mundo educativo y de culturas como por ejemplo con la Educación a distancia;
2. Se considera que con su diseño podemos mejorar la creación de ambientes accesibles con entornos para cualquier persona, pero la realidad es que no facilita el acceso a determinadas personas y se crea una nueva forma de exclusión educativa por la inexistencia de un diseño inclusivo y universal de aprendizaje para cada tecnología.

Es en el último punto donde se desprende el diseño universal de aprendizaje (DUA) para las TICS para que sean diseñadas de manera que no impida a los alumnos acceder a ellas y así obtener los beneficios educativos de las posibilidades que ofrecen, pero de esto parte la búsqueda de principios de diseño de hardware como de software que faciliten el uso para todos los usuarios.

Existe pluralidad en el diseño actual de las TIC que impide el acceso a los usuarios con determinadas características físicas, cognitivas, culturales, entre otros a continuación se mencionan los siguientes ejemplos:

- › Uso de bajos contrastes de colores o imágenes sin descripciones son factores que disminuyen el entendimiento o comprensión para personas con problemas de la vista.
- › La no descripción de imágenes, no utilizar subtítulos en los videos o un bajo audio, impiden el uso adecuado de la tecnología para personas con problemas auditivos.
- › Los sitios o páginas mal organizadas con pantallas saturadas de información disminuyen la interacción y el uso correcto de las TIC principalmente para las personas con déficit cognitivo.

- › La utilización de iconos o botones muy pequeños, amontonados y pegados entre si, o no tener bien controlado los tiempos de entrada y salida de determinados sistemas o páginas, impiden el acceso a la información a personas con problemas motrices.
- › La elaboración de un sitio web con un solo idioma impide que los usuarios de otros idiomas puedan usarlo.

El análisis incorrecto que se ha estado haciendo sobre el diseño para la creación de las TIC actualmente puede llevarnos a crear entornos discapacitadores, en lugar de inclusivos.

Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) como dice Martínez y Escribano consiste en un paradigma relativamente nuevo dirigido al desarrollo de productos y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial. (Escribano y Martínez, 2012), este concepto nos menciona que el diseño de las TIC tanto hardware como software puedan ser utilizados por todas las personas con una cobertura lo mayor posible, sin necesidad de adaptarlo o de rediseñarlo de manera específica según la características de la persona.

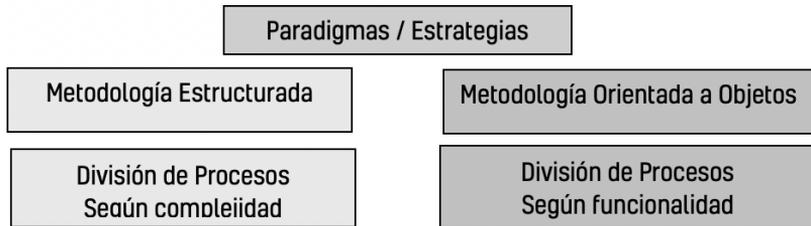
El desarrollo de una TIC en la educación tiene como propósito la obtención de un producto, proceso, servicio sea un software, un hardware o un conjunto de los dos, para dicha creación se realizan una serie de actividades las cuales pueden agruparse en fases que facilitan la gestión del desarrollo y dicho conjunto de fases se denomina Ciclo de Vida. La Organización Internacional de Estandarización (ISO) en su norma 12207 define al ciclo de vida como un marco de referencia que contiene actividades y tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto, abarcando desde la definición hasta la finalización de uso.

La forma de ordenar las actividades, los objetivos de cada fase, los tipos de avances en cada fase y la tecnología empleada, pueden ser diferentes según la TIC a generar, de lo anterior mencionado surge la necesidad del uso de una metodología que consiste en un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito (falta la cita), dicha organización nos dice cómo debemos dividir un proyecto en módulos más pequeños llamados etapas y que actividades desarrollar en cada una de ellas, nos permite definir entradas y salidas para cada una de las etapas y el modo en que administraremos todo el proyecto.

La metodología empleada facilitan la administración y el control sobre los tiempos en el que es necesario aplicar distintos tipos de recursos como personal, equipos, aplicaciones, entre otros, de manera que todos puedan engranar bien en toda la estructura del desarrollo de la TIC inclusiva.

Existen dos tipos de metodologías que tiene relación con los paradigmas de programación las cuales son:

- › **Metodología Estructurada:** Esta metodología se dirige más hacia los procesos que intervienen de la TIC a desarrollar, es decir descomponerla en módulos individuales según la complejidad y posteriormente ensamblarlas para abordar a la solución del desarrollo general de la TIC.
- › **Metodología Orientada Objetos:** Esta metodología no comprende procesos como funciones sino que arman módulos basados en componentes independientes uno del otro, que nos permite reutilizar esos módulos en un futuro.



Esquema 1. Fuente: Elaboración propia.

Las dos metodologías tratan ayudar al proceso de desarrollo de la TIC, pero lo mejor es utilizar la que mejor dominamos y conocemos.

Modelos de Ciclo de Vida

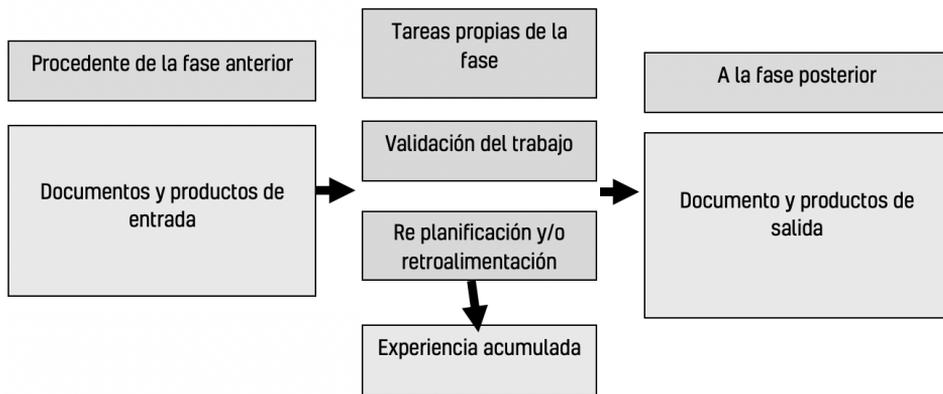
Un ciclo de vida para el desarrollo de una TIC en la educación Inclusiva se compone de distintas fases consecutivas con actividades bien planeadas y planificadas que pueden ser repetidas varias veces según sean necesarias, las diferencias entre los diferentes modelos de ciclo de vida son las siguientes:

- › Alcance: Depende hasta donde queremos llegar con el desarrollo de la TIC en la educación inclusiva, si es viable o no, si es un desarrollo completo o desarrollo final más actualizaciones e incluyendo el mantenimiento.
- › Etapas: Según la metodología y el ciclo de vida que usemos en el desarrollo tenemos que saber qué y como lo que dividiremos.
- › Estructura de las etapas: El orden de secuencia de las etapas a seguir o si se harán de manera paralela o si tienen que ser repetidas con libertad o con restricciones.
- › En los diferentes modelos de ciclo de vida existe un riesgo en cada una de las fases y poder evaluarlo al elegirlo ya que existe la posibilidad de repetir alguna de las fases o regresar a fases anteriores que nos refleja pérdidas en tiempo, dinero y esfuerzo.

Antes de conocer los diferentes modelos de ciclo de vida que existen debemos saber cuáles son los elementos generales que componen un ciclo de vida para el desarrollo de una TIC las cuales son:

Fases: Consiste en un conjunto de tareas o actividades con un objetivo e común para el desarrollo de la TIC y cuando más grande sea el proyecto requeridas de mayor detalle de las definición de las fases para un mejor entendimiento se considera como mini proyectos o sub fases que abonan al proyecto en general o al gran proyecto.

Esquema general de una fase



Esquema 2. Fuente: Elaboración propia.

Entregables: Consiste en los productos que se generan en cada fase pueden ser hardware o software dependiendo la necesidad existente, permiten evaluar el desarrollo de la TIC y se necesitan adecuaciones.

Expresión de necesidades: Esta es una de las fases que tienen como objetivo la creación de un documento en donde se ponen todos los requisitos

y funcionalidades que se le ofrecerá al alumno u profesor que utilizara la TIC en la Educación a desarrollar, se utilizan medios como entrevistas, pláticas y conversaciones entre los diferentes actores y especialistas para poder aterrizar las ideas del proyecto y plasmarlas en el documentos, es una etapa de las más importantes porque se tiene que tener con claridad lo que se pretende hacer.

Especificaciones: Se hacen formal los requisitos obtenidos de la etapa anterior en un documento para poder ser presentado y verificado para su aprobación por la parte que necesita el desarrollo.

Análisis: Se definen los elementos que intervendrán en la TIC a desarrollar, por ejemplo su estructura, funcionalidades su evolución, debemos tener una descripción clara de lo que vamos a desarrollar que funcionalidades tendrá y que aportaciones tendrá, consiste en pensar más en lo que se va a emplear y es la base primordial para el desarrollo del proyecto si no se tiene un buen semiento el proyecto a futuro tiene a caerse.

Diseño: En esta etapa ya se sabe lo que queremos hacer ahora tenemos que determinar cómo debemos hacerlo por ejemplo para el desarrollo de un sistema seleccionamos el lenguaje de programación a utilizar, se define el gestor de base de datos (BD), se estructura las entidades y relaciones de la BD, que aplicaciones extras para el desarrollo, integrar características para el uso inclusivo, entre otros; Se puede decir que es un proceso artesanal minucioso y delicado para que requiere de tiempo suficiente para su buen desarrollo.

Implementación: En esta etapa empezamos a realizar lo diseñado en la etapa anterior y si pasamos directamente a esta etapa ya que se pueden cometer muchos errores si no se tienen un diseño previo y tenemos que estar corrigiendo a cada rato por lo que es recomendable no saltarse di-

rectamente hasta la implementación si no se tiene claro lo que se quiere desarrollar. En la creación de un software muchas personas comenten el error de empezar a programas sin tener claridad de lo que se pretende hacer y codifican y corrigen a cada rato por no contar con la planeación y diseño adecuado del producto.

Debugging: También se conoce como etapa de testeo y tiene la finalidad de esta fase es detectar los errores que tienen nuestra tecnología desarrollada esta etapa no pretende saber si la TIC realiza lo que en un principio se solicitó eso le corresponde más a la etapa de implementación sino más bien se pretende encontrar la mayor cantidad de errores para que posteriormente sean corregidos.

Validación: Consiste en verificar que la TIC que se desarrolló cumple con todo los requisitos u objetivos solicitados en la etapa de expresión de necesidades y especificaciones en muchas ocasiones las etapas de validación y de debuggin se realizan en conjunto por su gran relación que existe entre las dos, pero si queremos evitar confundirnos se recomienda realizarlos por separado.

Evolución: Esta etapa se considera como de mantenimiento y mejora ya que se agregan nuevas funciones a nuestro desarrollo o correcciones de errores que después surgen aunque ya hayan pasado las etapas de debugging y validación. De lo anterior surgen lo diferentes modelos de ciclo de vida los cuales se mencionan a continuación:

- › Ciclo de vida lineal
- › Ciclo de vida en cascada puro
- › Ciclo de vida en V
- › Ciclo de vida tipo Sashimi
- › Ciclo de vida en cascada con sub-proyectos

- › Ciclo de vida iterativo
- › Ciclo de vida por prototipos
- › Ciclo de vida evolutivo
- › Ciclo de vida incremental
- › Ciclo de vida en espiral
- › Ciclo de vida orientado a objetos

Ciclo de vida lineal: Consiste en descomponer la actividad global en etapas separadas para realizarlos una tras otra de manera lineal es decir cada etapa se realiza una sola vez y deben de ser independientes entre si aún que existe una relación la una con la otra, en este ciclo se necesita conocer muy bien desde el principio lo que se va a realizar en cada fase para evitar cometer errores, se emplea más para proyecto pequeños.

Ciclo de vida en cascada puro: Admite iteraciones y después de cada fase se realiza revisiones para ver si es viable pasar a la siguiente es muy rígido pero poco flexible, si se ha cometido fallos en alguna de las etapas es muy costoso y llevara más tiempo volver regresar en alguna de las etapas y los resultados los veremos cuando ya estemos en instancias finales. Actualmente no se utilizan ya que es muy complicado tener todos los requerimientos en un principio en el desarrollo de las TIC, se mantiene más como algo histórico que fue usado los años 90 y fue muy criticado por la tardanza en la entrega de los desarrollos de esa época.

Ciclo de vida en V: Contiene las mismas etapas de ciclo de vida en cascada puro con la diferencia que se le agregaron sub-etapas de retroalimentación entre la etapa de análisis y mantenimiento y entre el de diseño y la de Debuggin o testeo, en este ciclo no debemos cometer errores ya que la integración de las diferentes etapas es muy complicada, pero nos garantiza que existirán menos errores al terminar el proyecto.

Ciclo de vida tipo Sashimi: Similar la ciclo de vida en cascada con la diferencia que en este ciclo se puede intercalar las etapas entre si y tratar de aumentar la eficiencia, reducir el tiempo en el desarrollo y minimizar recursos, pero su mayor inconveniente es administrar el inicio y termino de cada fase y si no existe una buena comunicación el proyecto tiene a no tener éxito y generar inconsistencias.

Ciclo de vida en cascada con sub-proyectos: Cada una de las fases o etapas se dividen en subetapas independientes que se realizan simultáneamente, con la ventaja que se puede tener mucha gente desarrollando al mismo tiempo, pero con la gran desventajas de que surjan dependencias entre las distintas subetapas y aumente el tiempo y detengan un tiempo el proyecto. Para poder emplearlo tenemos que tener muy bien organizados y cuidados los tiempos.

Ciclo de vida iterativo: Pretende reducir los riesgos que surgen en las necesidades del solicitante y la TIC generadas por los malos entendidos en la etapa de solicitud de los requisitos. Es la iteración de varios modelos de ciclo de vida en cascada y al terminar cada iteración se le entrega al solicitante un mejor versión y mejorada con mayores recursos que la del principio y el usuario solicitante testea cada entrega para hacerle mejoras y estas iteraciones se repite las veces que sea necesarias hasta que se cumpla con lo que realmente se quiere. Este modelo es muy común de utilizarlo cuando los solicitantes no tienen claro lo que quieren y se generan varios prototipos hasta llegar a la versión final y posterior a mantenimientos y mejoras.

Ciclo de vida por prototipos: Se basa en copiar una idea para poder desarrollar un producto mejorado, se utiliza cuando no se tiene claridad de lo que de que TIC se pretende desarrollar debemos, valorar si adoptar un modelo ya exteniente vale la pena o no pero así también podemos crear nuevas y mejores innovaciones. Se sigue partiendo de algo existente y del

cual podemos mejorar y superar las expectativas. Tiene la desventaja de ser costoso y con contar con poco conocimiento por estar a la vanguardia tecnológica.

Ciclo de vida evolutivo: Se caracteriza por que el usuario puede cambiar los requisitos de la TIC en cualquier momento que el lo desee, porque en la realidad obtener todas las necesidades desde un principio es muy complicado para poder transmitir su idea y de repente surge nuevos requisitos que se agregan al desarrollo y este modelo busca sustentar esa problemática con una iteración en las etapas de requisitos, diseño e implementación (desarrollo) y la evaluación.

Ciclo de vida incremental: Se fundamenta en la idea de desarrollar incrementando las características y funciones de la TIC a desarrollar, se realiza construyendo módulos que van formando parte de la TIC y permite ir incrementando las capacidades del mismo. Y permite la designación de un desarrollo modular para los distintos integrantes del proyecto. Se aplica un ciclo en cada funcionalidad que le vamos agregando a nuestro desarrollo y se van entregando entregas hasta llegar a la versión final, nos permite con mayor precisión saber cuáles son los requerimientos del solicitante y si se comete algún error grave únicamente se regresa a la iteración donde se cometió.

Ciclo de vida en espiral: Consiste en varias repeticiones de los ciclos para ir generando un desarrollo de mayor calidad cada vez hasta llegar al producto final. Es una combinación entre el modelo de vida incremental y el de prototipos. A medida que va pasando el tiempo en el desarrollo se van adquiriendo versiones demo cada vez más satisfactorias basándose en cuatro etapas para cumplir con este modelo las cuales son: Planificación, Análisis de riesgos, Implementación y Evaluación. La ventaja en este ciclo es que puede iniciarse el desarrollo sin tener claro lo que se pretende realizar pero también puede verse como una desventaja ya que suelen en-

contrarse más errores, pero pueden resolverse en el proceso de espiral que tienen en las iteraciones, este modelo se utiliza en proyectos de desarrollo grandes y con diversidad de solicitudes en necesidades sin claridad de lo que se pretende realizar pero basándonos en una pequeña idea, se repite las veces que sea necesario hasta lograr el producto final y momento que nos retiramos del espiral.

Ciclo de vida orientado a objetos: Esta es una de las metodologías y de los ciclos para la creación de TIC, cada función o característica que tendrá nuestro desarrollo se considera un objeto que en su interior contienen propiedades los cuales se definen como atributos y los comportamientos que tendrá cada objeto se le denomina métodos, pretende contener un objeto como en la vida real, su característica principal es la abstracción de los requerimientos del solicitante por lo que este ciclo es más flexible que todos los demás es una técnica empleada y que puede reutilizar los objetos para futuros desarrollos y se ven como independientes.

Sin importar el diseño que nosotros elijamos para la creación de nuestra TIC el diseño universal de aprendizaje debe tener las siguientes características:

- › Igualdad en el uso debe ser muy fácil de usar para cualquier persona sin importar sus capacidades o habilidades.
- › Sencillo porque entre más simple que las TIC sea se entiende con mayor facilidad y es mas intuitiva
- › Flexibilidad ya que el diseño debe adaptarse a diferentes usuarios.
- › Persuasivo. Los diseños deben ser entendibles y claros para poder intercambiar información.
- › Tolerante a fallos. El diseño debe ser capaz de reducir errores que puedan cometer los usuarios que la utilicen.
- › Esfuerzo físico simplificado. El diseño debe ser fácil, de uso rápido sin esfuerzo alguno y mucho menos debe ser tedioso o aburrido.

- › Adaptativo a las dimensiones que se le presenten con una manipulación adecuada independiente de su tamaño.

Las propiedades que deben tener nuestra TIC son infinitas, dinámicas y entre mayor cubramos el margen de características que esta posea mayor será la facilidad de uso para nuestros alumnos de nuestra era.

Conclusiones

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las TICs para la Educación Inclusiva pueden varias según lo planeado y analizado a realizar, debemos evaluar las características, factores de riesgo, beneficios, alternativas, usuarios, estudios estadísticos, posteriormente seleccionar la metodología a utilizar, recursos humanos, tiempo, costos, entre otros y obtener una tecnología educativa inclusiva que todos podamos usar.

Pudimos ver los distintos ciclos de vida existentes para el desarrollo de un proyecto de TIC a su vez incorporar características para que personas con capacidades diferentes, de culturalidad, de origen, independientemente de sus condiciones físicas, sociales, culturales, con problemas de aprendizaje o discapacidad alguna puedan utilizar la tecnología que deseemos desarrollar ya sea hardware o software por ejemplo una página web, un pizarrón interactivo, una APP, entre otros.

Bibliografía

- Beckhardt Richard y Pritchard Wendy, Lo que las empresas deben hacer para lograr una transformación, Grupo Editorial Norma, México 1993
- HERRERO TEJEDO, J. y NIÑO ESCALANTE, J. La gestión de los cambios en las organizaciones y la prevención de las nuevas tecnopatías Mapfre Seguridad
- LESCA, HUMBERT Información y cambio en las empresas EADA gestión, Ediciones Gestión 2000 S.A., Barcelona, 1992
- Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), Carmen Alba Pastor, José Manuel Sánchez Serrano, Ainara Zibillaga del Rio.(2012)
- EDUCADUA (2013) Página web del proyecto DUALETIC dedicada al Diseño Universal para el Aprendizaje en español. <http://www.educadua.es> (consultado el 16/6/2014).
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE nº 289.
- Rose, D.H. y Meyer, A. (2002). Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning. Alexandria, VA: Association for supervision and curriculum development. Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Inclusión. Agencia Europea para el Desarrollo de la Educación del Alumnado con Necesidades Educativas Especiales 2013, ISBN (Electrónico): 978-87-7110-486-8

Análisis del desarrollo y aplicación de un juego de Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de conceptos científicos en alumnos de secundaria

*Oscar Iturralde Mota*¹

Resumen

En el presente estudio se muestra una experiencia de innovación educativa llevada a cabo con alumnado de primer grado de Educación Secundaria Obligatoria, en la materia de Ciencias (énfasis en Biología). La investigación se centró en torno a una unidad didáctica vinculada a la identificación de situación problemáticas y alternativas de solución para contrarrestar a los efectos del cambio climático, aunado a esto, se promovieron habilidades de orientación espacial. En el desarrollo de esta experiencia ha sido seleccionado como muestra de estudio los grupos A y B de primer grado, en donde uno de ellos se considera control, con la finalidad de contrastar la asimilación de conceptos con el método tradicional. Se describe como se ha innovado en los contenidos de la asignatura vinculados a través de herramientas de realidad aumentada. En este sentido, se plantea la estrategia innovadora de enseñanza-aprendizaje de forma colaborativa, basada en el empleo de teléfonos inteligentes y la búsqueda de pistas mediante el uso del GPS del dispositivo. Los principales resultados observados inciden en el interés y la facilidad en el manejo de las tecnologías por parte del alumnado, además del potencial de diversificación que tiene el introducir la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje como una estrategia educativa innovadora.

¹ Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Sur de México. Carretera Municipal Tecnológico-Copalar Km 2.200 CP: 30037, Chiapas.

Palabras clave: Realidad aumentada, orientación espacial, cambio climático, teléfonos inteligentes.

Introducción

En la educación básica los juegos son un método ampliamente utilizado en el proceso de enseñanza aprendizaje (Granić Lobel, Y Engels, 2014). Especialmente en la escuela primaria, los juegos se utilizan como herramientas para entender los conceptos y modelos básicos, dentro de esta estrategia se utilizan los juegos de mesa como los rompecabezas, loterías, por mencionar algunos, además conforme se incrementa el nivel educativo, pueden llegar a ser útiles los juegos digitales, tal es el caso de la evidencia que se observa en la educación secundaria y superior.

Recientemente, el concepto de innovación, en conjunto con otros factores como el desarrollo tecnológico, ha permitido generar una estrategia importante para la formación y la enseñanza, especialmente en fomentar el pensamiento creativo requerido por el currículo educativo (Kapp, 2012).

Por otro lado, en el mercado electrónico existe una gran diversidad de juegos para todas las edades, con diferentes enfoques, pero resulta relevante que también se han diseñado opciones orientadas al ámbito educativo. Esto reviste en importancia, toda vez que gracias a estos avances en la tecnología del entretenimiento, la disponibilidad multi plataformas y el uso de juegos sin necesidad de conexión a internet, exista un entorno innovador para los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Además, el panorama de los juegos ha cambiado drásticamente con el aumento en la diversidad y disponibilidad que hoy en día existe a través de plataformas como el teléfono móvil.

En 2009, Klopfer *et al*, identificaron que dentro de las innovaciones consideradas más importantes, es que los juegos no tienen que utilizar costo-

Los gráficos en 3D para ser muy atractivo hacia los usuarios, ejemplo de ellos son los denominados “juegos casuales”, como los Angry Birds, que son simples y fáciles de aprender, por lo que este tipo de juegos podrían implementarse en el ámbito educativo con una mayor aceptación en los estudiantes. Sin embargo, ha habido falta de marcos teóricos que permitan unificar las necesidades pedagógicas en el diseño de los juegos educativos (Gredler, 1996; Starks, 2014).

Por otra parte, hay poca evidencia de su aplicación en el aprendizaje formal, ya que hay pocos estudios realizados de forma explícita en el salón de clases, probablemente debido a las dificultades de ajuste de los juegos en el contexto del plan de estudios (Connolly et al., 2012). También es posible que la programación de los juegos educativos sea demasiado distante de los recursos utilizados en el diseño de juegos comerciales, lo que lleva a una experiencia de juego mucho menos interesante para los estudiantes (Buckingham, 2007).

En esta investigación se analiza el impacto que tiene el uso de elementos de realidad aumentada en la enseñanza de biología dentro del contexto del nivel educativo de secundaria. En primera instancia, en el diagnóstico y análisis de las necesidades se identifica las variables que dan una visión de la problemática detectada, para que en base a esto se integre la información del marco teórico, en el cual se realiza un análisis del estado del arte enfocado al desarrollo y aplicación de los videojuegos en un ambiente pedagógico. Derivado de lo anterior se propone analizar el uso de la Realidad Aumentada (RA) como estrategia pedagógica en la enseñanza de la biología en alumnos de primer grado de secundaria. Dentro de la metodología, se utiliza la plataforma digital orientada a la programación de videojuegos con enfoque pedagógico que el laboratorio del programa de educación docente del Massachusetts Institute of Technology (MIT) tiene para tal fin (taleblazer.org). La aplicación de la estrategia se aplica en el

contexto escolar en 4 sesiones en dos grupos de los cuales uno es el control. Los resultados del aprendizaje se compararán a través de una evaluación cognitiva aplicables a ambos grupos.

El juego contiene un árbol de decisiones que los alumnos tendrán que elegir para definir las estrategias más acordes a sus interés que le permita afrontar el cambio climático, es decir, el alumno se convierte en el anfitrión principal, teniendo que decidir (en conjunto con su equipo de exploración) sobre la temática que consideren más afines a sus aptitudes.

Dependiendo de las decisiones que tomen los alumnos al navegar dentro del juego, definirá la temática a partir de la cual elaborarán como producto final un documento escrito sobre la problemática detectada así como las alternativas de solución más adecuadas, considerando sus habilidades y de sus intereses.

En el juego, los estudiantes se mueven libremente en el área definida, que para este caso, será en los límites de la escuela secundaria, las cual se muestra también en el mapa del juego basado Googlemaps. Además, otra de las opciones atractivas, será que podrán ver su propia posición en el mapa y las ubicaciones de los puntos visitas y el próximo a visitar. Los jugadores deberán usar estrategias de orientación geográfica a medida que avanzan en el terreno de la escuela. Las diferentes acciones (agentes) se sitúan en el mapa del juego y los jugadores tienen que llegar a ellos para activarlos. Cuando el jugador al lugar correcto en el mundo real, la acción correspondiente aparece en el juego.

Aunque la narrativa del juego se centra en reducir la dependencia de los vehículos que funcionan con gasolina, el objetivo de aprendizaje es que el jugador se sienta más capacitado e inspirado para trabajar por el cambio en su propia localidad en torno a cualquier problema.

Con la finalidad de detectar la problemática y definir los objetivos de la intervención, en primera instancia fue necesario identificar el contexto escolar, socioeconómico, de habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés). Aunado a esto, se consideró relevante la identificación de los estilos de aprendizaje predominante en los alumnos con la intención de orientar la intervención a las necesidades de los estudiantes. Los instrumentos utilizados fueron cuestionarios aplicados de forma digital a través de la plataforma plickers, y con formularios de google (detección de estilos de aprendizajes), esto debido a la facilidad de captura y análisis de la información a la vez que se entretienen los estudiantes al ser una opción innovadora.

Tabla 1. Distribución de los encuestados

| Grupo escolar | 1A Grupo control | 1B Grupo objetivo |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| Población estudiantil (alumnos) | 37 | 35 |

Nota: ciclo escolar 2018-2019

Fuente: elaboración propia durante el ciclo escolar 2018-2019.

El **contexto socioeconómico** (tabla 2), se observa un nivel medio-alto, influido por la ubicación de la escuela en la zona urbana de la Ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco, la cual está localizada en zona con alta densidad poblacional y de servicios públicos, por lo que poco más de la mitad de los estudiantes habitan en vivienda propia y disponen de conexión a internet en sus viviendas, lo que por ende significa que existe alta probabilidad de contar con equipos de cómputo para realizar sus tareas. También se observa que más de dos tercios de los encuestados cuentan con el confort de traslado en vehículo privado. Sin embargo, resultado notable que cerca del 30% de las familias están separadas.

Tabla 2. Resumen de resultados de la encuesta socioeconómica

| Variables | Valor numérico | | Valor porcentual | |
|---------------------------------|----------------|-------|------------------|--------|
| | 1A | 1B | 1 ^a | 1B |
| Condición socioeconómica | 37 | 35 | 37 | 35 |
| Familia nuclear | 25.16 | 25.55 | 68.00% | 73.00% |
| Padres separados | 11.84 | 9.45 | 32.00% | 27.00% |
| Rentan | 10 | 16 | 27.03% | 45.71% |
| Vivienda propia | 27 | 19 | 72.97% | 54.29% |
| Vehículo propio | 15 | 26 | 40.54% | 74.29% |
| Internet en viviendas | 34 | 31 | 91.89% | 88.57% |

Fuente: elaboración propia durante el ciclo escolar 2018-2019.

La disponibilidad de diferentes servicios públicos y de telecomunicaciones, aunado a la comodidad que se infiere en los hogares de los estudiantes por el nivel socioeconómico, se vincula con los resultados de manejo de las TICs (**tabla 3**), es decir, más del 90% de los estudiantes encuestados utilizan herramientas digitales para sus trabajos como documentos de texto y presentaciones en power point, además de que al ser nativos digitales, es común para ellos el jugar videojuegos a través equipos móviles como los teléfono inteligentes.

Tabla 3. Resumen de los resultados de la encuesta de manejo de las TICs

| Manejo de las TICs | Valor numérico | | Valor porcentual | |
|--------------------|----------------|----|------------------|--------|
| | 1A | 1B | 1 ^a | 1B |
| Uso de office | 35 | 33 | 94.59% | 94.29% |
| Smartphone | 34 | 32 | 91.89% | 91.43% |

| | | | | |
|-------------|----|----|---------|---------|
| email | 35 | 32 | 94.59% | 91.43% |
| Videojuegos | 37 | 35 | 100.00% | 100.00% |

Nota: Las preguntas fueron realizadas en el contexto de que si han utilizado estas herramientas digitales para actividades diversas, no se limitaron al contexto escolar.

Fuente: elaboración propia durante el ciclo escolar 2018-2019.

Lo anterior fue complementado con una encuesta sobre habilidades STEM (**tabla 4**), a través de la cual se detectó que más de la mitad de los estudiantes se les facilita el uso de herramientas tecnológicas, aunque no lo aplican frecuentemente en su aprendizaje, argumentándose que sus docentes no los requieren o no los incluyen en sus actividades. Esto se relaciona con el poco interés que denotan hacia el aprendizaje y aplicación de las matemáticas, el trabajo en equipo y la motivación para participar en concursos de conocimientos y/o feria de ciencias y tecnología. Esto último por considerar muy bajas sus probabilidades de ganar ya que este tipo de eventos suele ser dominados por escuelas privadas con alto nivel educativo.

Tabla 4. Resumen de resultados de la encuesta hacia habilidades STEM

| Habilidades STEM | Valor numérico | | Valor porcentual | |
|-------------------------------|----------------|----|------------------|--------|
| | 1A | 1B | 1 ^a | 1B |
| Exposición en .ppt | 36 | 34 | 97.30% | 97.14% |
| Creación de videos en YouTube | 25 | 22 | 67.57% | 62.86% |
| Cursos/ tutoriales en línea | 6 | 10 | 16.22% | 28.57% |
| Aprenden fácil matemáticas | 9 | 8 | 24.32% | 22.86% |
| Trabajo en equipo | 22 | 17 | 59.46% | 48.57% |
| Participación en concursos | 7 | 4 | 18.92% | 11.43% |

Nota: Las respuestas grupales fueron cuestionadas por el docente con la finalidad de conocer el argumento.

Fuente: elaboración propia durante el ciclo escolar 2018-2019.

Por último y no menos importante, se analizó la predominancia de los tipos de aprendizajes en los alumnos (**tabla 5**), del cual se determinó que el grupo **1A** refleja una ligera predominancia del estilo de aprendizaje Visual (35.14%) respecto del Auditivo (32.43% cada uno). Por otro lado, el grupo **1B** es predominantemente Visual (57.14%) seguido de la cinestesia (25.71%).

Tabla 5. Resumen de los estilos de aprendizajes

| Estilos de aprendizaje | Valor numérico | | Valor porcentual | |
|------------------------|----------------|----|------------------|---------------|
| | 1A | 1B | 1A | 1B |
| Auditivo | 10 | 5 | 32.43% | 14.29% |
| Visual | 13 | 20 | 35.14% | 57.14% |
| Cinestésico | 10 | 9 | 27.03% | 25.71% |
| Visual/auditivo | 1 | 2 | 2.70% | 5.71% |
| Auditivo/Cinestésico | 1 | 1 | 2.70% | 2.86% |

Fuente: elaboración propia durante el ciclo escolar 2018-2019.

De lo anterior se determinó que en el aspecto socioeconómico, manejos de las TICs y habilidades STEM no se observa una diferencia muy marcada entre ambos grupos, por lo cual pueden ser comparables. Sin embargo resulta muy interesante el hecho de que grupalmente son distintos en cuanto a las formas en las que aprenden mejor. Por lo antes citado, se decidió utilizar al grupo 1A como grupo control, al cual se le enseñará el aprendizaje esperado de forma tradicional en el aula, mientras que el grupo 1B, con una marcado estilo de aprendizaje Visual y Cinestésico, será considerado el grupo objetivo, con la finalidad de analizar el uso de la estrategia innovadora de enseñanza a través de la realidad virtual.

Desarrollo

Para analizar el desarrollo y aplicación de un juego de realidad aumentada como estrategia para la enseñanza de conceptos científicos en alumnos de secundaria. Se enlistaron las siguientes actividades:

- › Identificación y selección del grupo objetivo a través de la determinación del contexto socioeconómico, manejo de las TICs, habilidades STEM y estilos de aprendizajes de los estudiantes.
- › Definir el aprendizaje esperado a analizar e identificar conocimientos previos a través de una prueba diagnóstica.
- › Desarrollar el juego de realidad aumentada basado en el modo historia en la plataforma educativa TaleBlazer.org, integrando los conceptos científicos del aprendizaje esperado.
- › Diseño y aplicación de la intervención educativa en el grupo control y en el grupo objetivo.
- › Determinar el impacto del uso del juego de RA en la apropiación de conceptos científicos en comparación con el método tradicional de enseñanza.
- › Analizar las actitudes de los alumnos y su comprensión del juego de RA como modelo en la enseñanza de conceptos científicos.

Esta investigación como idea general, fue definida en base a los resultados del diagnóstico, de la cual se considera como un área de oportunidad analizar las opciones innovadoras enfocadas en el ámbito pedagógico. En este sentido, fue necesario hacer una revisión bibliográfica para ir definiendo el contexto tecnológico objeto de análisis, es decir fue necesario determinar el marco teórico.

Se entiende por juego al sistema formal basado en reglas que tiene una variable mensurable dentro de los resultados finales, y que por consiguiente,

los resultados finales tienen valores diferentes desde el punto de vista de los jugadores. Dentro de los tipos de juegos se encuentran los comerciales, los cuales son juegos creados casi en su totalidad para el entretenimiento a través de la venta comercial, además de que su creación genera beneficios para el diseñador del juego y el productor. Por otro lado, los juegos de aprendizaje son juegos con objetivo didáctico y claro que se puede utilizar para apoyar los procesos de aprendizaje en ambiente formal o informal, es decir mediante la creación de ambientes de aprendizajes. Además, es común encontrar otro tipo de juegos, los denominados de estrategia, que utilizan elementos típicos de los juegos (retos, niveles, puntos) en diferentes contextos como la comercialización, investigación y desarrollo educativo. Por último, recientemente se han estado mejorando opciones atractivas en los juegos, como aquellos basados en la posición física de los jugadores, haciendo que estos deban desplazarse para jugarlos así como lo hacen los juegos de realidad aumentada, aunque la variante de estos últimos permiten interactuar a la persona con elementos del mundo real sustituidos por elementos generados por computadora, como imágenes 3d, sonidos, gráficos o videos, sin embargo, la disponibilidad en el aula de las escuelas públicas ha sido casi nula, lo cual es inversamente proporcional a la cantidad de estudiantes que tienen problemas con regularidad **para captar y entender** los modelos conceptuales, por lo que se considera relevante a las simulaciones por computadora que codifican los fenómenos científicos, ya que estas pueden ser útiles en el aprendizaje ligado con el razonamiento del alumno.

Como sugiere Nercessian (2008), un **modelo conceptual** incluye términos que son necesarios para que una persona entienda los fenómenos representados. Las características de los modelos conceptuales dependen de los fenómenos, así como el punto de vista de los observadores y su intención de representar el sistema en estudio.

Los modelos conceptuales son esenciales en el **aprendizaje de conceptos científicos**, por ejemplo: “especie”, “gen”, “ADN” y “cambio climático” son conceptos biológicos que integran fenómenos naturales en los seres vivos. Muchos fenómenos biológicos son amplios y abstractos pero pueden ser descritos por un solo **concepto**, tales como la **adaptación, sustentabilidad, y equilibrio del medio ambiente en la biología evolutiva**. De acuerdo a Koba y Tweed (2009), los conceptos pueden ser descritos mediante una diversidad de modelos, ya sean conceptuales verbales, visuales, matemáticos, físicos o dinámicos; en este contexto se inserta la viabilidad para representar los conceptos científicos mediante el uso de herramientas tecnológicas educativas disponibles como recurso pedagógico abierto.

Para entender y determinar la forma más adecuada de seleccionar un juego, es necesario diferenciar sus tipos, es decir, el “juego libre” y “juego educativo”, ya que son dos conceptos diferentes, mientras que el “juego libre”, a menudo exhibido por los niños, tiene objetivos intrínsecos y personales, los juegos educativos tienden a tener objetivos definidos (Klopfer, Osterweil, Salen, Groff, Y Roy, 2009). Dichos objetivos pueden incluir puntos cuantificables y estructuras internas creadas por sus reglas. Esto no quiere decir que los juegos se ven limitados indebidamente, ya que los jugadores pueden experimentar libremente dentro de dichas limitaciones, en el entendido de que es válido fallar (Squire y Steinkuehler, 2006). De igual forma se observó que lo que hace atractivo un juego, desde el punto de vista educativo, es la motivación de los alumnos hacia ciertas características contenidas en el juego, como los retos, los cuales generan un potencial de aprender de los errores y avanzar en el mismo.

Como sugiere Linnakylä (2013), existen gran variedad de opciones potenciales para el diseño de los juegos, como por ejemplo el nivel competitivo, premios integrados en el juego, el desapego del mundo real, la cooperación entre los estudiantes y los sentimientos de aventura. Algunos juegos

pueden depender más de la colaboración en tiempo real entre los jugadores que otros. La idea es establecer un conjunto de reglas consistentes que genere la sensación de que el juego es justo.

La experiencia de aplicación de este tipo de juegos no se ha estudiado tanto como para analizar los resultados en el aprendizaje específico de un tema (Arnone et al., 2011). Un estudio realizado por Arnone et al., (2011) muestra que la percepción de facilidad de uso del juego y la satisfacción de los jugadores eran los dos mejores predictores para el aumento de los conocimientos y las actitudes hacia el contenido científico. Foster (2012) encontró dos estrategias distintas para jugar: exploradores, que principalmente exploran el mundo del juego sin objetivos establecidos y los competitivos que se esfuerzan deliberadamente para cumplir las metas. Si bien ambos tipos generan aprendizajes durante el juego, sólo exploradores valoran el aprendizaje. En la enseñanza de la biología, varios juegos han sido utilizados con éxito como herramientas de enseñanza. En general, se ha determinado que con el uso de estas herramientas, se ha aumentado el interés (Cardona et al., 2007; Spiegel et al., 2008; Farley, 2013) y la colaboración entre los estudiantes (Shaer et al., 2011).

Los juegos de computadora también se utilizan con frecuencia fuera de las horas de clase y por lo tanto se supone que podría aumentar el aprendizaje del estudiante (Farley, 2013).

Sin embargo, existen pocos datos sobre los resultados reales del aprendizaje en los estudiantes. Uno de estos estudios es del Sadler et al. (2013; 2015) en el cual mostraron el efecto en el aumento del conocimiento del contenido objeto de análisis. Por su parte, Rowe et al. (2010) encontraron diferencias al utilizar diversificación de estrategias en juegos para los estudiantes con alto y bajo rendimiento, los estudiantes con alto rendimiento tuvieron mayor inte-

rés y se concentraron en la recopilación y procesamiento de información, los estudiantes de bajo rendimiento prefirieron los juegos más simples.

El mayor interés de los estudiantes, es una de las razones para que los educadores utilicen los juegos comunes y los digitales en particular. Este concepto del interés es un fenómeno multifacético, ya que mientras el interés personal o individual significa un deseo intrínseco de entender los fenómenos que se mantiene con el tiempo, el interés de la situación es el interés específico hablando en contexto efímero (Schraw y Lehman, 2001).

Por esta situación es difícil controlar el interés personal; por lo tanto parte de la intervención educativa se ha centrado en identificar el interés al usar la estrategia de aplicación de juegos en el proceso de aprendizaje. Se espera que los juegos digitales generen un aumento en el interés del aprendizaje de contenidos científicos. Por lo que, en primera instancia, es necesario captar la atención de los estudiantes y luego proporcionar las condiciones para mantener la atención a la vez que se activan diversas estrategias, habilidades y actitudes.

Breuer y Bente (2010) afirman que un juego mantiene el interés en diferentes niveles, el nivel micro, en donde la reacción se basa en entradas y salidas simples lo que conduce a un juego sencillo con una mecánica de juego básica, pero que pueden incluir pequeñas recompensas, como por ejemplo, avanzar en el juego al próximo nivel o algo tan simple como mover el avatar del jugador en el juego; en segundo lugar se tiene el nivel de la narrativa, la historia del juego, en donde el jugador trata de descubrir la incógnita o el objetivo de dicha narración; por último, el tercer nivel de juego, o también denominado el meta-nivel, se considera un nivel avanzado, ya que involucra la comprensión de las reglas del juego con la finalidad de manipular el mundo del juego, lo que corresponde aproximadamente a la comprensión meta cognitiva de cómo funciona el juego.

En un juego se considera relevante aprender la mecánica de su funcionamiento, aunque en el nivel micro es básico, pero se considera importante, mientras que en el nivel meta cognitivo es considerado esencial. Los juegos son modelos de una situación específica y el nivel meta es la estructura de este modelo, por otro lado, en los niveles micro la mecánica del juego sólo se reflejan las consecuencias de la implementación del modelo.

Los beneficios pedagógicos que se han definido en los juegos tradicionales, regularmente en preescolar y primaria, que tienen reglas explícitas son fáciles de apreciar. Es decir, permite evaluar a los estudiantes durante el aprendizaje de los modelos conceptuales e incluso fomenta el pensamiento creativo a la hora de relacionar dichos modelos con la realidad (Jenkins, Purushotma, Weigel, Clinton, y Robinson, 2009). Esto también puede, potencialmente, estar vinculado a los juegos de aprendizaje de contenidos en el nivel educativo de secundaria para que los estudiantes realicen la combinación con el mundo real.

Metodología

Esta investigación fue dirigida hacia alumnos de primer grado, específicamente de los grupos A y B, mismos que son atendidos por el autor de esta investigación, lo cual facilitó la programación y aplicación del proyecto de intervención.

Para la determinación del grupo control y el grupo objetivo, se consideraron los resultados del diagnóstico aplicado a ambos grupos, siendo el más relevante el 1B, por tener mayor afinidad hacia el aprendizaje visual y Cinestésico.

Para la recolección de los datos, se utilizaron diversas herramientas, las cuales se mencionan a continuación acorde a la etapa de la investigación.

Tabla 6. Instrumentos utilizados durante la investigación

| Etapa | Instrumento | Recursos |
|--|---|---|
| Diagnóstico del contexto. | Cuestionario digital (plickers): contexto socioeconómico, manejo de las TICs y habilidades STEM. Formulario de google: Test de estilos de aprendizaje. | Tarjetas impresas de códigos por alumno, proyector, computadora, Smartphone del docente y conexión a internet. Formulario creado en google forms, aula de informática con conexión a internet. |
| Evaluación diagnóstica (conocimientos previos) | Cuestionario digital (plickers). | Tarjetas impresas de códigos por alumno, proyector, computadora, Smartphone del docente y conexión a internet. |
| Intervención | Registro anecdótico Autoevaluación de la comprensión del juego. | Libreta de campo Autoevaluación impresa |
| Resultados | Cuestionario digital (plickers) para evaluación cognitiva de conceptos científicos. | Tarjetas impresas de códigos por alumno, proyector, computadora, Smartphone del docente y conexión a internet. |

Se decidió desarrollar un juego para explorar ideas sobre el **conceptos científicos de efectos y soluciones del cambio climático**, específicamente con la intención de que los estudiantes se vuelvan críticos y analicen los efectos que esto ocasiona el cambio climático.

El aprendizaje esperado pertenece a la enseñanza de biología en relación con la importancia de la conservación de la biodiversidad, siendo uno de los principios unificadores de la biología utilizados en los programas escolares del tercer trimestre del nuevo modelo educativo para el ciclo 2018-2019.

El juego “Cambio climático: Estrategias” es un juego de realidad aumentada basado en la ubicación, está creado con la plataforma de juegos TaleBlazer. Al igual que Pokemon Go, la ubicación GPS del jugador se usa para navegar en el juego y visitar “Lugares o personajes” mientras los jugadores caminan por el mundo real. A diferencia de Pokemon Go, los juegos de TaleBlazer deben jugarse en lugares específicos, según lo designado por el diseñador del juego. El juego “Cambio climático: Estrategias” está ubicado en el centro de la Escuela Secundaria Federal 2 Ignacio Manuel Altamirano, en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco.



Figura 1. Portada del juego desarrollado para la intervención educativa.

Para el desarrollo del juego, se utilizó el software online de Realidad Aumentada (RA) TaleBlazer.org, desarrollado por el laboratorio del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) como parte del programa educativo para docentes (Scheller Teacher Education Program - STEP). Esta plataforma permite a los docentes hacer sus propios juegos móviles basados en la ubicación GPS del dispositivo móvil (Smartphone o tableta) Android o IOS. Esta estrategia de enseñanza innovadora utilizando RA, ubica al juego en el mundo real, lo cual resulta atractivo para los alumnos, ya que el entorno físico se combina con información digital de los conceptos científicos.

El editor del software TaleBlazer está basado en el navegador, por lo que no existe necesidad de instalación local y es posible utilizarlo desde cualquier computadora conectada a internet. Utiliza un lenguaje de secuencias

de comandos basado en bloques visuales, lo que facilita la creación de una rica interactividad, al tiempo que ayuda a los usuarios a evitar errores de sintaxis. El juego creado cuenta con la opción de guardarse en la nube, y se comparte a los Smartphone a través de códigos de descarga.

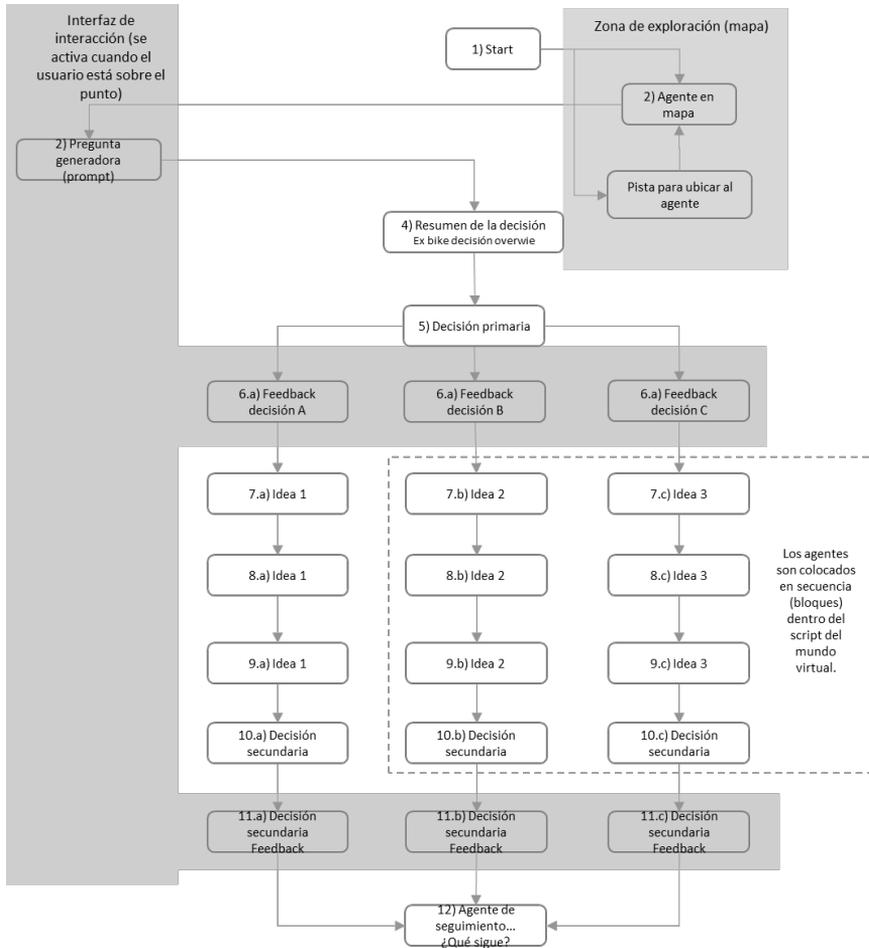


Figura 2. Diagrama de flujo de la estructura general del juego en modo de narrativa.

Los ejemplos de retroalimentación en este juego están dirigiendo al jugador para tomar una de las diversas opciones de solución que el juego propone. La retroalimentación motiva a los estudiantes en su proceso de aprendizaje aunque depende en gran medida de sus contextos personales.

La programación se realiza a través de un script sencillo con diagramas de flujo (**Figura 2**). La interfaz gráfica del usuario de TaleBlazer es fácil de usar y es similar al software *Scratch* el cual se utiliza con frecuencia en la enseñanza de la programación.



Figura 3. Ejemplo de la interfaz donde se integra el script para las instrucciones del juego.

Fuente: TaleBlazer.org

Es debido a esta sencillez que TaleBlazer es una plataforma auto explicativa y fácilmente reproducible. La plataforma divide los componentes principales del juego en “agentes” y “jugadores”.

La programación del juego tomó un tiempo considerable: aproximadamente 20 horas para una persona sin experiencia previa con los juegos de programación o las herramientas de programación de interfaz gráfica.

El juego consiste en un mapa en el que el jugador puede ver su posición y una ficha de registro donde los jugadores pueden revisar su historial de juego.

El juego se plantea como estrategia innovadora para fomentar el interés y el aprendizaje específico entre los estudiantes de la secundaria Federal 2 Ignacio Manuel Altamirano en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco. Lo anterior basado en la asignatura de ciencias 1 con énfasis en biología. Es decir, los individuos estudiados serán alumnos de primer grado. Para lo cual, se contará con una estrategia de comparación, dicho de otra manera, se eligieron dos grupos, 1ro A y 1ro B, uno de los cuales será el grupo control, al cual no se aplicará la estrategia del uso del juego de AR.

Tabla 7. Organización de la intervención

| Grupos | Alumnos | Tipo |
|--------|---------|------------------------|
| 1ro A | 37 | Enseñanza tradicional |
| 1ro B | 35 | Enseñanza con juego AR |

Nota: Ciclo escolar 2018-2019

La escuela secundaria, cuenta con espacios suficientes para desarrollar la actividad 136 m² que representa el 83.2% de la superficie de la escuela que presenta condiciones accesibles.

Como se indicó anteriormente, los participantes serán estudiantes de primer grado de secundaria. Cabe mencionar que para cuestiones de un seguimiento de esta intervención educativa se eligieron los grupos con los que el responsable del proyecto imparte la asignatura de biología.

El juego comienza con una orientación mínima, ya que uno de los objetivos es que el alumno pueda deducir cómo funciona el juego. Al grupo objetivo, no se explicó nada acerca del cambio climático ni sobre los efectos que tie-

ne sobre el ambiente o de las causas que lo provocan, pero sí se mencionó que el juego simula cómo se podría mejorar los efectos del cambio climático y que el escenario que elegirán tendría un efecto en su decisión final.

La secuencia se estructuró de la siguiente manera:

- › 15 minutos se utilizaron para la introducción,
- › 45 minutos para el juego y,
- › 30 minutos para la discusión posterior.

El juego se encuentra en el área de la escuela Secundaria Federal 2 Ignacio Manuel Altamirano, en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco. Se recogieron los datos de observación durante el juego sobre el progreso de los alumnos, identificando la manera de organizarse. También se considera si alguno de los estudiantes necesitaba ayuda o aclaración adicional, el tiempo que tomó para terminar el juego y las posibles razones para renunciar a jugar. El juego en sí registra cada acción que los jugadores tomaron para llegar a la estrategia final.

Después de jugar, se pidió a los alumnos que se reunieran en el salón de clases para realizar una reflexión grupal, para averiguar qué tan bien había funcionado el juego AR. En un inicio, se hizo la pregunta: “¿Qué les pareció el juego?”, se anotaron las respuestas además de percibir la respuesta colectiva.

Posteriormente, se cuestionó sobre la percepción general de la estructura y dinámica del juego, registrando las respuestas que más agradaron y las que menos agradaron. En cuanto a la estructura e integración del juego, la principal evaluación de los alumnos, fue el desempeño logrado, además de la aplicación de la prueba de conocimientos utilizada al inicio de la estrategia.

Análisis de resultados

El registro de juego evaluó el desempeño durante su aplicación, lo que permite determinar las diferentes actitudes y habilidades que tuvieron que seguir de manera colaborativa, para lograr el objetivo inmediato, es decir, llegar al final del juego planteado.

Durante la aplicación del juego se observaron diversas situaciones, es decir, cuando tuvieron dificultades de orientación espacial, que les dificultaba localizar el punto siguiente, o cuando tuvieron problemas para ingresar las respuestas solicitadas.

Se utilizó el análisis temático para examinar las entrevistas del grupo. Se clasificaron las ideas de los alumnos en categorías basados en las preguntas de investigación.

De las percepciones captadas por el uso de esta estrategia, se pudieron agrupar en las siguientes:

- › **Dos** equipos declinaron a seguir jugando después de diez minutos de juego intentar avanzar sin progreso, uno de los cuales se debió a problemas técnicos que impidió dar inicio al juego.
- › **Cinco** de los equipos tuvieron éxito en completar el juego en menos de 45 minutos, el más rápido lo terminó en 35 minutos. Es notable mencionar que de este grupo de alumnos, todos opinaban y corrían para avanzar. Dentro de la estrategia elegida dentro del juego, y que hacía referencia a la solución para atacar problemas de movilidad, fue predominante la elección de elaborar una aplicación que permitiera saber el momento exacto que llegará el transporte público, ya que de acuerdo a su opinión.
- › **Tres** temas generales surgieron como resultado de las **experiencias**

del alumnado posterior al juego, el primero relacionado a la forma dinámica de asimilar un modelo conceptual de los efectos y opciones para atacar el cambio climático, las diversas habilidades/estrategias que como equipo debieron utilizar para avanzar en el juego y por último la facilidad de entendimiento de las reglas y opciones de navegación en el juego.

Estas mismas temáticas generales, fueron tratadas en el grupo control, con la finalidad de obtener la percepción del método tradicional en la asimilación del aprendizaje.

Tabla 8. Modelo de instrumento aplicado a los alumnos en relación a los temas que surgieron de las entrevistas de grupo.

A = apoyado por todos los participantes, B = apoyados por algunos participantes, C = apoyado por un participante.

| Tema | Subtemas | Grupo 1 Sin juego | Grupo 2 Con juego |
|-------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Experiencias personales | Juego al aire libre como una experiencia positiva | | |
| | Demasiados problemas técnicos | | |
| | Interesante jugar | | |
| | Contenidos adecuados para la enseñanza de la escuela | | |
| | Mejores directrices necesarias | | |
| | interfaz subdesarrollada | | |
| | El juego no es intuitivo | | |

| | |
|---|---|
| Desarrollando modelo más completo | Los anfitriones deben estar en movimiento objetivos |
| | Anfitriones no deben estar siempre disponibles |
| | La interacción entre los jugadores necesarios |
| | Reproducción vinculada con mayor claridad a encontrar a un compañero desacoplamiento de los ejércitos y las acciones |
| | La reducción del efecto de elección Más opciones de forrajeo |
| | Reproducción y el mate hallazgo más estrechamente vinculado |
| Usabilidad | Es inútil en la escuela |
| | Puede ser usado como están las cosas |
| | Podría ser usada si más fácil |
| | Podría ser utilizado con la introducción extendida |
| | Programación demasiado difícil para mí programación adecuada para algunos estudiantes |

Todos los equipos, expresaron positivamente el uso de esta manera de aprendizaje, ya que denota una innovación a los ambientes de aprendizaje, en comparación al método tradicional de enseñanza.

De igual forma se comentó que les agradó la plataforma en la que se desarrolló el juego, ya que indicaron que es fácil de utilizarla, además de que las reglas descritas en el inicio, les permitió entender lo que debían hacer para lograr la meta. Aun cuando el juego con el título de *estrategias para el cambio climático* no está específicamente en el plan de estudios, los alumnos consideraron que el contenido era un buen tema para la enseñanza de la biología ya que opinaron que el tema era interesante en relación al cuidado del ambiente y de los seres vivos.

Por su parte, los alumnos que no pudieron culminar la actividad o que ni siquiera pudieron iniciarla, dijeron que se les hacía muy complicada o que para su realización la escuela les debiera proporcionar los equipos ya precargados con la aplicación, o que sería conveniente tener unas clases antes acerca de la plataforma y sus requerimientos para poder prever situaciones como las que les había sucedido.

En términos generales, los alumnos detectaron que la aplicación en un inicio parecía complicada de utilizar por estar en inglés, pero a medida que probaron las funciones de los botones, lograron iniciar y concluir la actividad con éxito. Algunos de ellos consideraron que el juego era demasiado difícil. Cuando se les preguntó cómo el juego podría ser más realista, la mejora más frecuente era hacer que los agentes fueran visibles con la cámara del teléfono.

En contraste, los alumnos del grupo control, mencionaron que asimilar conceptos técnicos como lo es el cambio climático, sus efectos y la gran diversidad de soluciones que se plantean en la bibliografía, se torna mucho más difícil aprenderla, tal y como se observó en los resultados de la evaluación. Ellos expresaron la necesidad de que sus maestros utilizaran otros elementos de enseñanza que fueran motivadores y entretenidos.

Conclusión

El cuestionario preliminar reveló un grupo bastante uniforme en principio, entusiastas de los juegos y dispuestos a utilizar más juegos. Sin embargo, la encuesta posterior, reveló una variedad de enfoques para el uso de los juegos. El éxito fue dividido, ya que sólo 5 de 7 equipos participantes terminaron el juego. El componente principal del éxito fue el deseo de probar e incluso no hubo diferencia en la frecuencia que los jugadores le entendieron a las reglas del juego desde el principio, pero había una clara diferencia en el número de las acciones que se llevaron a cabo para ubicar a los puntos en el mapa. En esta estrategia analizada, no se mostraron diferencias en la actitud de los equipos que tuvieron éxito, es decir, sus integrantes aplicaron diferentes estrategias de juego, algunos intentaban de nuevo utilizando conocimientos previos si se equivocaban, mientras que otros utilizaban sus libros para averiguar las respuestas.

Es necesario hacer hincapié que el juego, al estar planteado a manera de competencia por equipos, motivaba la persistencia del estudiante (Ainley, Hidi, y Berndorff, 2002), con el fin terminar en primer lugar, lo que directamente obligaba a los equipos a producir resultados de aprendizaje sobre las estrategias ante el cambio climático.

La motivación para intentar y fallar también podría estar relacionado con las experiencias previas de los estudiantes en relación al uso de videojuegos (Bandura, 1977), es decir, los jugadores con suficiente experiencias de éxito están motivados para buscar diversas estrategias para culminarlos, lo que genera un círculo virtuoso de la motivación y el éxito fortaleciendo así la autoeficacia (Bandura, 1977).

Fuentes de información

- Ainley, M., Hidi, S., y Berndorff, D. (2002). Intereses, el aprendizaje y los procesos psicológicos que median su relación. *Journal of Educational Psychology*, 94, 545-561.
- Arnone, MP, Pequeño, R. V, Chauncey, SA, y McKenna, HP (2011). La curiosidad, el interés y la participación en entornos de aprendizaje de tecnología omnipresente: una nueva agenda de investigación. *Tecnología educativa Investigación y Desarrollo*, 59 (2), 181-198.
- Bandura, A. (1977). La autoeficacia: hacia una teoría unificadora de un cambio de comportamiento. *Psychological Review*, 8 (2), 191-215.
- Breuer, J., y Bente, G. (2010). Por qué tan serio? Sobre la relación de Serious Games y el aprendizaje. *Eludamos. diario para el juego de ordenador Cultura*, 4, 7-24.
- Buckingham, D. (2007). Más allá de la tecnología - aprendizaje de los niños en la era de la cultura digital. Cambridge, Reino Unido: Paidós.
- Cardona, TDS, Spiegel, CN, Alves, GG, Ducommun, J., Henriques-Pons, A., y Araújo-Jorge, T. C. (2007). La introducción de los conceptos de ADN a los estudiantes de secundaria suizos a base de un juego educativo brasileño. *Bioquímica y Biología Molecular Educación*, 35 (6), 416-421.
- Connolly, TM, Boyle, EA, MacArthur, E., Hainey, T., y Boyle, JM (2012). Una revisión sistemática de la literatura de pruebas empíricas sobre los juegos de ordenador y juegos serios. *Computadoras y Educación*, 59 (2), 661-686.
- Farley, PC (2013). Utilizando el juego de ordenador “Foldit” para atraer a los estudiantes a explorar las representaciones externas de la estructura de proteínas en un curso de bioquímica para no mayores. *Bioquímica y Biología Molecular Educación*, 41 (1), 56-7.
- Foster, AN (2012). El proceso de aprendizaje en un juego de estrategia de simulación: Disciplina de construcción del conocimiento. *Journal of Educational Computing Research*, 45, 1-27.

- Granić I., Lobel, A., y Engels, RCME (2014). Las ventajas de jugar juegos de video. *El psicólogo estadounidense*, 69, 66-78.
- Gredler, M. E. (1996). *El aprendizaje y la instrucción: teoría a la práctica* (p 387).. Upper Saddle River, Nueva Jersey, EE.UU.: Prentice Hall PTR.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., y Robinson, A. (2009). *Hacer frente a los retos de la cultura de la participación. La educación en medios para el siglo 21*. Cambridge, EE.UU.: The MIT Press.
- Kapp, KM (2012). *La gamification de aprendizaje y la instrucción: métodos y estrategias basadas en el juego para el entrenamiento y la educación* (pag. 302). San Francisco, CA, EE.UU.: John Wiley & Sons.
- Klopfer, E., Osterweil, S., Salen, K., Groff, J., & Roy, D. (2009). *Mover hacia delante juegos de aprendizaje: obstaclos, oportunidades y amplio lugar* (p 58).. Cambridge, EE.UU..
- Linnankylä, A. (2013). *Oppimispelien ja virtuaalimaailmojen mahdollisuudet, haasteet ja opetuskäyttö*. En L. Pirkkalainen & P. Lounaskorpi (Eds.), *Löytöretkillä toisessa maailmassa*, vol 1 (p. 103). Konnevesi, Finlandia: lukio Konneveden.
- Nercessian, N. (2008). *Razonamiento basado en modelos la práctica científica*. En la AR y ER Duschl Grandy (Eds.), *Enseñanza de la Investigación Científica: Recomendaciones para la investigación y la aplicación* (pp 57-79.). Rotterdam, Holanda: Sentido.
- Rowe, JP, Shores, LR, Mott, BW y Lester, JC (2010). *Las diferencias individuales en el juego y el aprendizaje: una perspectiva de aprendizaje centrado en la narrativa*. FDG '10 Actas de la Quinta Conferencia Internacional sobre los cimientos de juegos digitales, 171-178.
- Sadler, TD, Romine, W., Stuart, PE, y Merle-Johnson, D. (2013). *Planes de estudios basados en juego en las clases de biología: Efectos diferenciales entre los diferentes niveles académicos*. *Revista de Investigación en Enseñanza de las Ciencias*, 50, 479-499.
- Sadler, TD, Romine, WL, Menon, D., Ferdig, RE, y Annetta, L. (2015). *Biología de aprendizaje a través de planes de estudios innovadores: una comparación de las partidas y los enfoques basados en no cinegéticas*. *Enseñanza de las Ciencias*, 99, 696-720.

- Schraw, G., y Lehman, S. (2001). El interés de la situación: una revisión de la literatura y las direcciones para la investigación futura. *Review*, 13, 23-52
Psicología de la Educación.
- Shaer, O., estrecho, M., Valdes, C., Feng, T., Lintz, M., Wang, H., Way, O. (2011). Mejora del aprendizaje genómico a través de la interacción digital. En CHI '11 Actas de la Conferencia SIGCHI en sistemas de computación (pp. 2817-2826).
- Squire, K. (2006). Contenido de Contexto : Videojuegos diseñados como experiencias. *Investigador para la Educación*, 35, 19-29.

Investigación para el Análisis y Diseño de una Aplicación Móvil para dispositivos Android para la Gestión de terapia basados en medicina herbolaria en el estado de Chiapas

*Otoniel Méndez García*¹

*Carlos Daniel Morales Cancino*²

*Guillermo Gómez Gabriel*³

*Karen De Belén López Méndez*⁴

Resumen

Este capítulo se presentan los antecedentes del uso de las plantas medicinales y la razón por la que disminuyo su uso, pasando de la medicina preventiva al uso de la medicina de patente y por consiguiente correctiva. Se plasman las diversas especies de plantas en Chiapas, siendo la Lamiaceae la más común, además de analizar las enfermedades más frecuentes curadas con plantas medicinales, siendo la diarrea la principal, y la menos frecuente es el dolor de muela.

Se presentan proyectos de investigación realizados cuyo objetivo esencial fue conservar el uso de las plantas medicinales mediante el aprovechamiento de la memoria histórica.

¹ Docente de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Frontera Comalapa. Correo: omg2201@hotmail.com

² Estudiante del Séptimo Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Frontera Comalapa. Correo: mcarlosmoc@gmail.com

³ Estudiante del Séptimo Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Frontera Comalapa. Correo: william-325@hotmail.com

⁴ Estudiante del Séptimo Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Frontera Comalapa. Correo: karen22.jes@gmail.com

Por último, se analizan las ventajas y desventajas de 6 aplicaciones disponibles de forma gratuita, y se presentan los avances de la interfaz de la aplicación a realizar.

Introducción

La medicina tradicional es una parte importante y con frecuencia subestimada de los servicios de salud. En algunos países, la medicina tradicional o medicina no convencional suele denominarse medicina complementaria. Históricamente, la medicina tradicional se ha utilizado para mantener la salud, y prevenir y tratar enfermedades, en particular enfermedades crónicas.

Remontarse a unos 30 años atrás, es recordar cómo en Chiapas se utilizaban las hierbas como medicina preventiva y correctiva. Esto era acorde a que en cada hogar se podía distinguir el cultivo de al menos 10 plantas medicinales; las cuales eran parte de la decoración de la casa y se destinaba para el autoconsumo sin comprender la dimensión de que servía como medicina alternativa. Cada hogar tenía diversas plantas, aun cuando se coincidía en algunas, se generaba el intercambio de hojas cuando así se requería.

En los terrenos baldíos crecían de forma silvestre las hiervas, las cuales son garantía para curar y prevenir diversos padecimientos.

En el tiempo mencionado, la mayoría de la población que rebasaba los 25 años conocían de la aplicación de las hiervas y su modo de preparación. Era natural abatir la mayoría de padecimientos y se gozaba de una mejor calidad de vida.

Al paso del tiempo, las nuevas generaciones están alejados de estos conocimientos, además que ya es complejo encontrar las plantas debido a que se ha incrementado el uso de la medicina de patente y ubicarse en tratamientos correctivos.

Por lo anterior, se plantea desarrollar un proyecto que promueva el uso de la medicina herbolaria, de tal forma que incentive la producción y conservación de las plantas de la región. Además de conservar los conocimientos de las generaciones más avanzadas y dejar este legado a las nuevas generaciones. Transitar del pensamiento de medicina correctiva a tratamientos preventivos.

Debido al auge de las TIC, se propone realizar una investigación cualitativa y aplicada para analizar y diseñar una aplicación basado en Android.

- › La investigación busca reconocer las plantas medicinales más utilizadas nuestros nuestros ancestros en la comunidad de Frontera Comalapa.
- › Clasificar las plantas medicinales de acuerdo a sus propiedades curativas para garantizar una mejor información a la comunidad.

Desarrollo

Antecedentes

La Organización mundial de la salud (OMS) definió a la medicina tradicional como todo el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales (OMS, 2019).

Anteriormente en México existía una gran riqueza medicinal practicada por muchos grupos indígenas, se estima que en México existe alrededor de 5,000 plantas medicinales (Pérez, 2008).

Aun que existe una gran variedad de plantas medicinales en nuestro país lamentablemente se ha ido perdiendo la cultura en su uso, la importancia de estas ha ido perdiendo sentido.

Como lo afirma Irais Cosme Pérez “los indígenas poseían un amplio conocimiento sobre los vegetales y hierbas medicinales lo que les permitió curar muchas de las enfermedades que se les presentaba”.

Nuestros ancestros nos han dejado todos sus conocimientos de remedios naturales generación tras generación, ha formado parte importante de la historia y cultura. Se calcula que de las 260.000 especies de plantas que se conocen en la actualidad el 10% se pueden considerar medicinales (Pérez, 2008).

El cambio en el uso de las plantas medicinales radica en la antigüedad, cuando se empezó a utilizar otros tipos de tratamiento para las enfermedades.

Después de que México **cayó en poder de los** conquistadores españoles “Se inició un notable intercambio de plantas medicinales y, en general, de productos terapéuticos entre el viejo y el nuevo mundo” (Michali, 2001).

Los españoles en su afán de conquistar y en su desconocimiento hacia este tipo de medicina, prohibieron algunas formas de curación por considerarlas mágicas y supersticiosas, mucha gente fue considerada y condenada, hasta llegar a la prohibición de curar sin título bajo la pena de pagar 60 pesos de oro. Esta situación provocó que la medicina indígena se practicara a escondidas (Pérez, 2008).

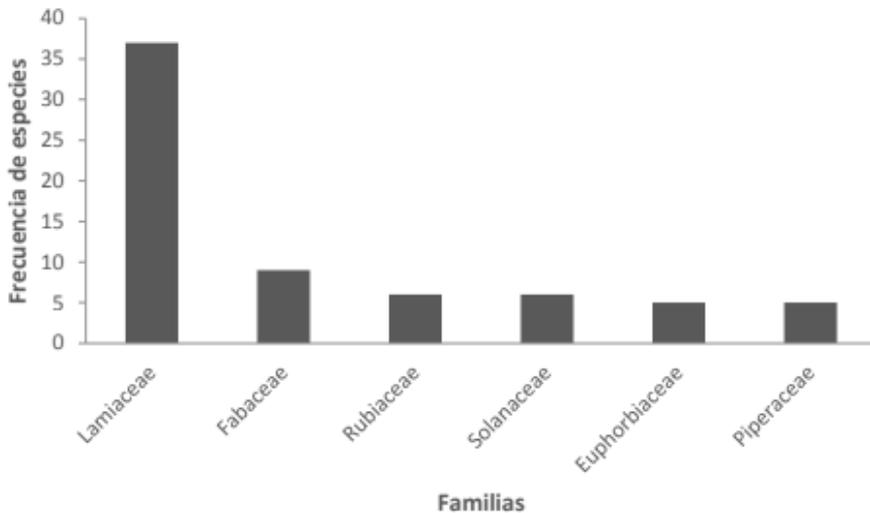
A partir de la aparición de las medicinas de farmacia, los médicos se olvidaron del uso de las plantas medicinales limitándose a recetar cosas caras, difíciles de conseguir y muchos casos de efectos peligrosos (Cosme, 2008). “Chiapas es un estado que cuenta con la casi la tercera parte de la flora

de mexicana, en Chiapas se existen aproximadamente 10,000 especies de plantas (como se cita en López, 2018).

“la familia de plantas con especies más utilizadas en muchos padecimientos fue Lamiaceae, principalmente para tratar enfermedades gastrointestinales e infecciones respiratorias”.

El conocimiento sobre las plantas medicinales se ha ido perdiendo no solo por la falta de transmisión y conservación, sino también debido a la utilización irracional de algunas especies de plantas y a la degradación de los ecosistemas naturales en los cuales se encuentran las plantas (como se cita en López, 2018).

En la siguiente ilustración se muestra una gráfica de la frecuencia de especies utilizadas y las familias a las que pertenece referentes a Chiapas.



López, L., & Aidai, G. (2018). Familias de plantas más importantes por el número de especies usadas para fines medicinales de Chiapas. [figura]. Recuperado de <https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/1546/1/BIO%20581.634%20L66%202018.pdf>

En la siguiente tabla se muestra un listado con 117 especies de plantas medicinales (citado por Lopez, 2018).

Especies Nativas de Chiapas

| | |
|---|-------------------------|
| Altingiaceae | Cecropiaceae |
| Liquidambar styraciflua | Cecropia obtusifolia |
| Amaryllidaceae | Chenopodiaceae |
| Allium sativum Anacardiaceae Mangifera indica | Chenopodium ambrosiodes |
| Metopium brownei | Chrysobalanaceae |
| Apiaceae | Licania platypus |
| Micropleura renifolia | Clusáseae |
| Apocynaceae | Clusia salvinii |
| Asclepias contrayerba | Convolvulaceae |
| Aspidosperma spp. | Cuscuta tinctoria |
| Thevtia ahouai | Cyclanthera langaei |
| Araliaceae | Costaceae |
| Aralia humilis | Costus pulverulentus |
| Asteraceae | Crassulaceae |
| Artemisia spp. Bidens pilosa | Kalanchoe pinnata |
| Sabazia pinetorum | Crysobalanaceae |
| Salmea scandens | Licaria platypus |
| Bixaceae | Equisetaceae |
| Bixa Orellana | Equisetum hyemale |
| | Ericaceae |
| | Gaultheria odorata |

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Bromeliaceae | Euphorbiaceae |
| Tillandsia festucoides | Garcia nutans |
| | Croton draco |
| Burseraceae | Jatropha |
| Bursera simaruba | curcas |
| | Pedilanthus tithymaloides Sapium |
| Calophyllaceae | lateriflorum |
| Calophyllum brasiliense | Salvia karwinski |
| | Salvia lasiantha |
| Fabaceae | Salvia |
| Arachis | lavanduloides |
| hypogea | Salvia mexicana |
| Canavalia | Salvia microphylla |
| ensiformis | Salvia misella |
| Canavalia spp. | Salvia officinalis |
| Diphysa | Salvia rubiginosa |
| rabinoides | Salvia tiliaefolia |
| Eysenhardtia | Salvia tiilifolia |
| adenostylis | Salvia urica |
| Erythrina | Satureja |
| coralloides Mimosa | mexicana Stachys |
| albida | agraria Stachys |
| Myroxylon | coccinea Stachys |
| balsamum | radicans |
| Senna racemosa | Teucrium vesicarium |
| | |
| Flacourtiaceae | Leguminosae |
| Casearia aff. | Inga spp |
| Aculeata | |
| Muntingia | Liliaceae |
| calabura | Allium sativa |
| | |
| Gentianaceae | Loganiaceae |
| Lisianthus oreopolus | Spigelia |
| | humboldtiana |
| | Strychnos tabascana |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Gesneriaceae | Magnoliaceae |
| Diastatea micrantha | Magnolia mexicana |
| Hypericaceae | Magnolia sp. |
| Hypericum uliginosum | Talauma mexicana |
| Lamiaceae | Malpighiaceae |
| Asterohyptis mociniana | Byrsonima crassifolia |
| Catoferia chiapensis | Malvaceae |
| Clinopodium brownei Hedeoma | Abelmoschus moschatus |
| coccinea Hyptis | Malvaviscus arboreus |
| conferta | Marantaceae |
| Hyptis | Calathea sp. |
| verticillata | Petiveraceae |
| Hyptis | Petiveria alliacea |
| mutabilis | Phyllanthaceae |
| Hyptis | Phyllanthus niruri |
| urticoides | Piperaceae Piper |
| Leonorus | Aduncum |
| Sibiricus | Piper amalago |
| Lepechinia schiediana | Piper hispidum |
| Marsiphanthes | Piper |
| chamaedrys Mentha | tuerckheimii |
| spicata | Piper umbellatum |
| Ocimum basilicum | Poaceae |
| Ocimum minimum | Cymbopogon citratus |
| Ocimum americanum | Polygalaceae |
| Ocimum macranthum | Securidaca diversifolia |
| Ocimum selloi | |
| Prunella vulgaris | |
| Rosmarinus officinalis | |
| Salvia cinnabarina | |
| Salvia coccinea | |

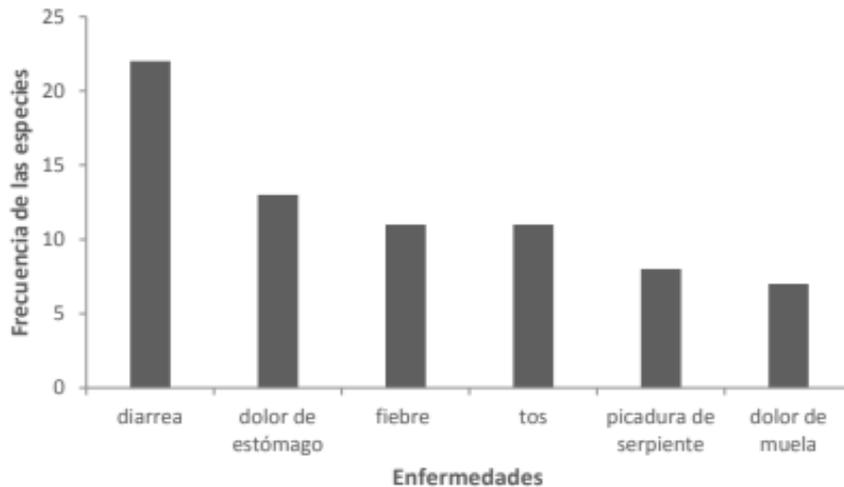
| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Marattiaceae | Ranunculaceae |
| Marattia weinmanniifolia | Clematis sp. |
| | Thalictrum guatemalense |
| Melastomataceae | |
| Clidemia | Rhamnaceae |
| aff.petiolaris | Gouania lupiodes |
| | Psychotria |
| Meliaceae | poepigiana |
| Cedrela odorata Trichilia glabra | |
| Trichilia sp. | Rubiaceae |
| Sewietenia macrophyla | Chione chiapensis |
| | Hamelia longipes |
| Menispermaceae | Psychotria panamensis |
| Cissampelos pareira | Psychotria sp. |
| | Simira Salvadorensis |
| Momiaceae | Uncaria tomentosa |
| Siparuna andina | Verbena littoralis |
| | Violaceae |
| Moraceae | |
| Brosimum | Vitaceae |
| aliscostrum | Cissus biformifolia Vitis spp. |
| Cecropia | |
| obtusifolia Ficus | Zingiberaceae |
| yoponensis Ficus | Hedychium |
| máxima | Coronarum |
| | Zingiber |
| Myrtaceae | officinale |
| Eugenia caryophyllatta | |
| Pimienta | |
| dioica | |
| Psidium | |
| guajava | |
| Syzygium | |
| Jambos | |
| | |
| Ophioglossaceae | |
| Botrychium schaffneri Underw. | |

Orchidaceae
Cyrtopodium
punctatum

Rutaceae
Citrus aurantifolia
Citrus aurantium

Sapindaceae
Paullina pinnata

Sapotaceae Chrysophyllum
mexicanum Manilkara
achras



López, L., & Aidai, G. (2018). Frecuencia de las especies de plantas empleadas para curar enfermedades en Chiapas. [figura]. Recuperado de <https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/1546/1/BIO%20581.634%20L66%202018.pdf>

Trabajos previos

- › Un primer trabajo corresponde a Coronado Arjona (2018) denominado “una propuesta de prototipo de aplicación móvil para el reconocimiento y ubicación de plantas medicinales en el Estado de Yucatán” la cual trata una propuesta de desarrollo de una aplicación móvil para reconocer y ubicar plantas medicinales, y al mismo tiempo; poder rescatar, difundir y preservar sus tradiciones.

Problemática: Las plantas medicinales se han visto amenazadas en varios países alrededor del mundo por diversas situaciones tales como la migración, lo que ocasiona la pérdida de seres humanos, de memoria histórica, identidad y de conocimiento cultural. Se espera que el sistema vaya escalando en cuanto a la cantidad de plantas medicinales conforme transcurre el tiempo y a la promoción realizada a la aplicación dentro de la comunidad, así como en las redes sociales. Aunque se trata de plantas nativas del Estado de Yucatán, es posible que se extienda su dominio más allá del Estado, tal vez, abarcando a toda la península.

La aplicación propuesta será una alternativa para preservar y compartir el conocimiento adquirido por sus ancestros Mayas en cuanto a medicina herbolaria se refiere. De igual forma, cabe destacar el papel que juegan las tecnologías móviles y web, ya que, con éstas, se facilita la conservación y distribución de ese conocimiento.

El material presentado tiene una gran relación con nuestra investigación, el problema a tratar viene siendo el mismo, aunque la metodología a utilizaran entre otros aspectos abordaremos de forma distinta.

- › Un segundo trabajo corresponde a Arias, Henao & Vega (2018) denominado “Plataforma Web para Colecciones Biológicas: Caso Herba-

rio Universidad del Quindío” tiene como objetivo la digitalización de plantas medicinales para asegurar su conservación, así mismo el ingreso de información desde el lugar de recolección y la visita virtual por parte de diferentes usuarios lo que permite la cobertura real de la acción de las colecciones.

El proyecto se enmarca en una investigación aplicada, con una etapa de consulta documental orientada a fundamentar sus componentes teóricos, seguida de la etapa de diseño e implementación tecnológica del herbario virtual planteado, enfocada en la gestión, construcción y difusión de información botánica correspondiente.

La transferencia de la información analógica a formatos digitales, proceso denominado digitalización, “aumenta la accesibilidad de la información a nivel local y a larga distancia. puede reducir el desgaste de los objetos de valor causado por la manipulación física de ellos, con lo que se conservan mejor.

La incorporación de herramientas informáticas y computacionales en el campo de la botánica, particularmente en los herbarios, se constituye en un avance considerable en términos de visibilidad, acceso, uso, disponibilidad y gestión de la información, por parte de los responsables del Herbario.

Nos damos cuenta a través de esta investigación que el uso de las TICS para la difusión de las plantas representa la forma más eficiente para su socialización, y fomento de su cultura.

- › Un tercer trabajo corresponde a Jiménez Cabrera et al. (2015) que lleva por nombre “Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz” se trata de un proyecto apoyado por entrevistas. su muestra está constituida por 53 jefes de familia y se completó con 4 entrevistas a profundidad de dos

parteros, una a un vendedor ambulante y a un jefe de la Unidad Médica de Campo.

El objetivo de la de la investigación fue analizar el proceso de transmisión de saberes de la herbolaria tradicional, su complementariedad con la medicina alópata y su importancia en la preservación de la salud a nivel doméstico y comunitario.

Algunos de los datos relevantes obtenidos fue información sobre el uso más frecuente de la medicina natural en la familia, los trastornos más frecuentes presentes en las familias, como también estadísticas del porqué la pérdida de cultura en el uso de plantas medicinales.

El estudio confirmó que ha habido una gran pérdida de la cultura medicinal y se entiende la necesidad de crear una app móvil que rescate los saberes ancestrales, que promueva y preserve la medicina alternativa y complementaria para mejorar la salud de la familia. Los datos obtenidos son relevantes para tomarlos en cuenta en nuestra investigación, abordarla a detalle y utilizarla como ayuda.

- › En el año de 2011 un cuarto trabajo corresponde a bocanegra García Linder, bocanegra Díaz Félix; Mostacero León José. Denominado: “Efectividad de la medicina herbolaria y su impacto en la calidad de vida de los pobladores de Curgos, Perú”. Donde se determinó la efectividad de la medicina herbolaria, su relación con factores sociodemográficos y terapéuticos, así como su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud (cvrs) de los pobladores de Curgos.

Se empleó una muestra por conglomerados de 217 individuos y una guía de entrevista más un algoritmo ejecutado en SPSS para la obtención de los datos. De 20 dolencias tratadas, la curación ocurrió en 37,31% y el alivio

en 59,50% de los casos. el nivel de efectividad estuvo significativamente relacionado al sexo y ocupación de los individuos que padecieron de inflamación genitourinaria, al área de residencia de los que sufrieron de resfrío y cólico abdominal, a la fuente de información y a la frecuencia y duración del tratamiento de los que padecieron de todas las dolencias comparadas. la mayoría de los pobladores alcanzó las condiciones de salud más adecuadas, en especial, en función física, rol emocional y función social. las medias estandarizadas de las dimensiones de la cvrs, salvo las de la salud general, fueron mayores de 50, especialmente las de la salud mental y vitalidad. se concluye que la efectividad de la medicina herbolaria es elevada, siendo más frecuente el alivio y que existe asociación significativa entre el nivel de efectividad y ciertos factores estudiados. asimismo, que el tratamiento herbolario mejora la cvrs de los pobladores de curgos.

Plantas Medicinales en México

Se han identificado y registrado 4,000 especies con atributos medicinales (15% de la flora total mundial); entre 3,500 a 4,000 son empleadas por la población mexicana; 3,600 se recolectan de forma silvestre; 1,500 son utilizadas regularmente sin procesar; 370 se cultivan en el huerto familiar o de manera comercial; y 35 especies se encuentran amenazadas por factores externos. (CONABIO,1998)

La región que comprende el sur y el sureste de México (Guerrero, Oaxaca, sur de Veracruz, Chiapas, Campeche, Tabasco, Yucatán y Quintana Roo) es una de las zonas del mundo con mayor diversidad biológica y cultural; sus variadas condiciones ambientales permiten la presencia de exuberantes selvas tropicales lluviosas, selvas tropicales secas, manglares y sabanas, así como bosques templados húmedos, bosques de pino-encino y pastizales de altura y vegetación alpina.

Metodología

Tipo de Investigación

Williams, Unrau y Grinnell (2005) establecen una excelente metáfora que representa un planteamiento cualitativo: es como entrar a un laberinto, sabemos dónde comenzamos, pero no donde habremos de terminar. Entramos con convicción, pero sin un “mapa” preciso.

La investigación cualitativa es inductiva. Los investigadores desarrollan conceptos e intelecciones, partiendo de los datos y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidos. En los estudios cualitativos, los investigadores siguen un diseño de la investigación flexible. Comienzan sus estudios con interrogantes formuladas vagamente. Ésta es una de las diferencias totales con el enfoque cuantitativo.

Tal como dice Severín T. Bruyn (1966), el investigador cualitativo ve las cosas como si estuvieran ocurriendo por primera vez. Nada se da por sobrentendido.

La presente investigación es del tipo cualitativa inductiva, porque recogerá los saberes de los pobladores con mayor experiencia en plantas medicinales.

Población y Muestra

Muestreo de voluntarios. Este tipo de muestreo se utiliza cuando nos enfrentamos a sujetos que creen tener el conocimiento del tema o la experiencia. Para lograr vincular los participantes se realizan estrategias de invitación como, por ejemplo: anuncios publicitarios en lugares públicos. Tiene como ventajas una lista potencial para seguir, es una muestra autoseleccionada por lo cual no sabe cuántos participantes puedan llegar. (Morse J., 1991).

La interacción con la población de Frontera Comalapa se da de manera natural. La mayoría de los pobladores se conocen y se reconocen. Es normal que, ante una enfermedad, si deciden emplear plantas medicinales, saben a quienes acudir. Las personas mayores a los 40 años, conocen del uso de las plantas, agudizándose este saber en las personas de mayor edad y del género femenino.

Instrumentos

El proyecto es un estudio de caso, ya que se observa las características de una unidad, con el propósito de analizar profundamente distintos aspectos de un mismo fenómeno.

Como señala Cohen (1990) “sea cual fuese el problema o la metodología, en el fondo de cada estudio de caso yace un método de observación”.

La primera técnica de recogida de datos fue Observación Participante: En palabras de Taylor y Bogdan (1986) “involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el medio de los últimos, y durante la cual se recogen los datos de modo natural y no intrusivo”.

Esta técnica enriquece la investigación porque observa todo el actuar del participante, desde las palabras del poblador escritas o habladas, hasta su actuar durante el desarrollo del proyecto. Todo esto encamina a dar un colofón sólido a la investigación.

La segunda técnica utilizada fue la entrevista. En este tipo de investigaciones la entrevista cualitativa se refiere a la conversación mantenida entre investigador/investigados para comprender, a través de las propias palabras de los sujetos entrevistados, las perspectivas, situaciones, problemas, soluciones, experiencias que ellos tienen respecto a sus vidas.

La entrevista semi-estructurada, generalmente, se utiliza cuando, a partir de la observación, nos queden lagunas que requieran una mayor profundización para comprender cierto tipo de acciones, o en la última fase del estudio para clarificar ciertas contradicciones entre lo observado y la información recogida por otras fuentes (entrevistas anteriores, documentos, etc.), que pudieran crear problemas de relación si los intentáramos esclarecer durante el estudio. De la misma manera, al final del estudio nos podemos plantear una serie de interrogantes a los cuales pueden dar respuesta los participantes a través de la entrevista semiestructurada. (Munarriz, 1992).

En este proyecto se utilizó la entrevista semi-estructurada, para dar fluidez al desarrollo de la investigación y procurar más audacia en la observación.

Análisis de Resultados

myRemedy: Plantas medicinales



myRemedy es una aplicación para teléfonos Android, la cual aloja diversas plantas medicinales, que proporciona alternativas naturales frente a los productos farmacéuticos, dos de sus principales funciones consiste en brindar información a los usuarios sobre los usos terapéuticos de las plantas medicinales y sus propiedades curativas.

Funciones:

- › Contiene una lista de usos terapéuticos de las plantas medicinales y acceso a los remedios naturales para el alivio y trato de los síntomas.
- › Contiene una lista de una cantidad de plantas medicinales
- › Acceso a una breve descripción, propiedades terapéuticas de la planta seleccionada, uso y precauciones a tener en cuenta.
- › Compartir información de los remedios naturales con contactos a través de aplicaciones de mensajería
- › Guardar las plantas medicinales favoritas para poder acceder a su información de forma más rápida y cómoda.

Ventajas:

- › Una vez descargada la aplicación, no requiere internet para su uso.
- › Fácil de usar.
- › 6 idiomas disponibles, que relativamente representa una ventaja para despertar el interés de otras naciones en especies nativas de la región.

Desventajas:

- › Falta agregarle más plantas
- › En algunas plantas no ofrece las formas de preparación.
- › En los casos que presenta la forma de preparación, es escasa.

- › No es posible agregarles comentarios.
- › No se puede interactuar entre usuarios.
- › No ofrece notificaciones.
- › No se pueden consultar dudas.
- › No se puede compartir conocimientos.

Mi Manual de Herbolaria



Mi manual de herbolaria es una aplicación diseñada para dispositivos Android, ofrece una solución para una pequeña cantidad de enfermedades y cuidados de la salud.

Funciones:

- › Contiene un menú con las partes del cuerpo a tratar.
- › Contiene un Diccionario de plantas medicinales.
- › En su descripción contiene el remedio natural para tratarla, dosis, síntomas, recomendaciones, cuidados y hábitos para una pronta recuperación.
- › Se puede agregar comentarios.
- › Contiene una barra de búsqueda rápida.

Desventajas:

- › No es compatible con todas las versiones de dispositivos
- › no ofrece la forma de preparación de los remedios.
- › La barra de búsqueda rápida no funciona.
- › Los comentarios son privados.

Ventajas:

- › Diseño intuitivo
- › Permite dejar una opinión
- › Ofrece cuidados y hábitos para una recuperación más rápida.

Plantas Medicinales y Medicina Natural



Es otra aplicación que muestra un listado de las hierbas medicinales más conocidas, sus usos y las formas en que se preparan. Cuenta además con una descripción breve de algunos tipos de enfermedades.

Características:

Contiene un menú principal donde podemos ver diferentes opciones:

- › Plantas medicinales
- › Dolencias
- › Alimentos
- › Nutrición
- › Vida sana
- › Extras

Plantas medicinales: Conoce multitud de plantas y sus diferentes usos, tales como: acacia, ajo, brezo, batata, enebro, damiana, boldo, digital, eufrasia ... ¡y muchas más!

Dolencias: Encuentra remedio a todos esos males que afectan a todos; afonía, blanquear la piel, caspa, estreñimiento, dolor de garganta.

Alimentos: Es una guía con las propiedades de los alimentos para ayuda en la salud.

Nutrición: Proporciona consejos para una mejor nutrición como pueden ser: consumir pan, eliminar grasas, hábitos saludables o nutrición en el adolescente.

Vida Sana: Consejos y trucos para sentirse mejor en el día a día.

Ventajas:

- › Se puede usar sin conexión a internet
- › Ofrece información acerca de las plantas medicinales.
- › Ofrece información de las precauciones que tiene cada planta medicinal.

Desventajas:

- › No contiene imágenes para referenciar a la planta.
- › Contiene muchos anuncios
- › Los Anuncios impiden poder ver la información completa.

Remedios caseros medicina natural alternativa



Es una aplicación que permite realizar remedios caseros naturales que podrá realizar en su hogar, encontrara plantas medicinales que ayudaran como medicina alternativa para tratar dolencias y malestares.

Ventajas:

- › Contiene un apartado para dudas y sugerencias.
- › Interfaz llamativa.

Desventaja:

- › Las recetas son complejas de localizar.
- › El buscador no es eficiente.
- › No busca el posible malestar si no la planta medicinal.

Consejos Medicinales



Es una aplicación donde encontraras remedios caseros, con plantas medicinales y jugos con el fin de ayudar en el tratamiento y prevención de enfermedades, también brinda información para realizar cada una de las recetas naturales y así mismo podrás aportar con tus comentarios, sobre experiencias que los usuarios han tenido sobre cada remedio casero.

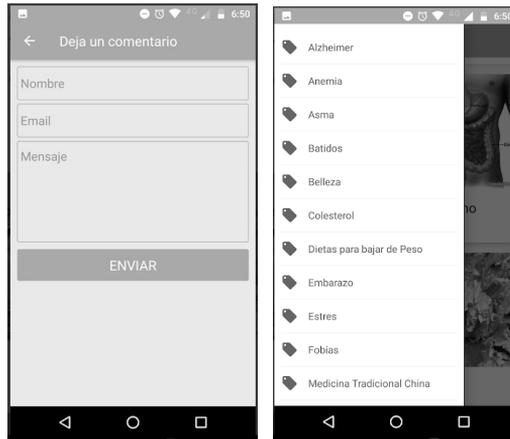
Ventajas:

- › Brinda información acerca de plantas medicinales como: sus beneficios, sus propiedades curativas y el principal impacto en nuestro cuerpo
- › Proporciona información acerca de porque cuidar de nuestra salud y la importancia de cada una de las partes de nuestro organismo.
- › El usuario puede enviar su comentario acerca de sus experiencias con el uso de las plantas medicinales



Desventajas:

- › Las enfermedades a consultar ya están definidas
- › No es compatible con todos los dispositivos móviles
- › No permite compartir las experiencias con otras personas que utilizan la app.



Esta aplicación es muy promocionada en diversas páginas de internet, pero sin embargo en las pruebas realizadas, se instalaron en cinco dispositivos móviles de diferentes gamas y se observó que no se ejecuta correctamente.

Natural Medicinal Plants



Es una aplicación extensa sobre hierbas, plantas, árboles, frutas, remedios caseros, indicaciones, síntomas, enfermedades, dolor y más.

Ventajas:

- › Permite las consultas por medio de síntomas
- › Brinda información suficiente acerca de las plantas medicinales
- › Gran variedad de plantas medicinales

Desventajas:

- › Mala organización de información
- › No poder hacer comentarios acerca de las sus experiencias con el uso de las plantas medicinales
- › Necesita conexión a internet

Avances en el diseño de la Interfaz de la Aplicación

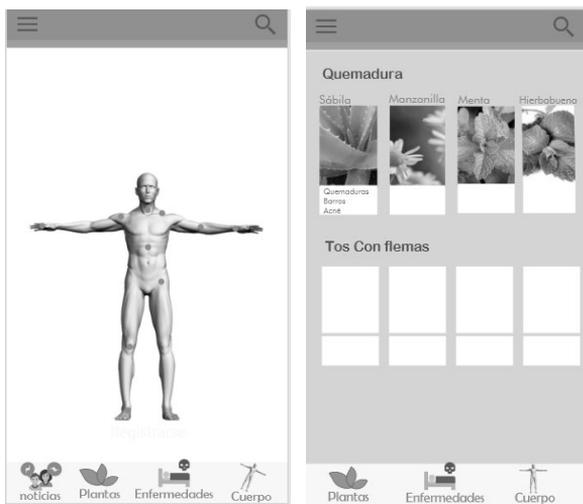
Derivado del avance de la investigación, la primera propuesta de nombre de la aplicación es **Natural Healt**. Integrará todas las consideraciones derivadas de la investigación.

Natural healt, será una aplicación diseñada especialmente para dispositivos Android.

Una de sus principales funciones del proyecto será el poder hacer de ella una **aplicación sociable**, es decir; que los usuarios interactuar entre sí, mediante comentarios públicos, externando cualquier tipo de opinión, dudas en la forma de uso de la planta, sugerencias de uso, experiencia directa en la utilización de los remedios, de manera que generen un ambiente de confianza compartiendo y socializando sus propios conocimientos y el de nuestra investigación.



Notificaciones: En la pestaña noticias contará con las plantas más destacadas del momento, así como noticias del cuidado de la salud, recomendaciones, sugerencias y buenos hábitos para la prevención de enfermedades.



A través del uso de una imagen, el usuario podrá seleccionar la parte de su dolencia, y obtener la información de una forma más sencilla con escasos clics.

Contará con una barra de búsqueda donde podrá introducir el nombre de la planta o el padecimiento.

Los usuarios podrán guardar sus plantas favoritas y dar un puntaje a una planta en específico.

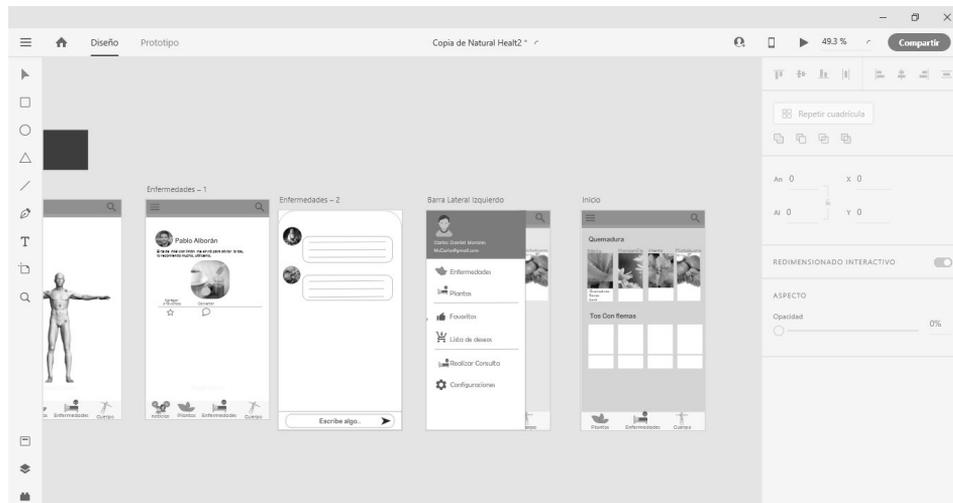
El usuario también podrá insertar sus síntomas y le devolverá más específicamente la planta medicinal que le sea más adecuada a su necesidad.

La mayoría de las aplicaciones móviles sobre plantas medicinales que se han observado no cuentan con la posibilidad de insertar opiniones de los usuarios, en otras sí es posible pero estas muchas veces no son atendidas. Los usuarios suelen tener dudas, opiniones o algunos conocimientos más que podrían servirnos de ayuda, es por eso que todos los comentarios que inserten los usuarios serán públicos y serán retroalimentados. De igual forma, hace falta gran variedad de plantas medicinales en cada aplicación. Existen aplicaciones medicinales de diferentes lugares, pero no en específico de un estado o región.

El usuario deberá de disponer con acceso a internet para utilizar ciertas funciones de la aplicación.

Al registrarse, el usuario podrá dar seguimiento al avance de su terapia, haciendo comparativos del estado inicial al estado actual.

El diseño se esta desarrollando en la plataforma **Adobe XD**, una aplicación con una version gratis.



Conclusiones

La demanda de Medicina Herbolaria es constante en todo el mundo. No solo se utiliza para tratar enfermedades, en particular enfermedades crónicas, sino también para prevenir enfermedades, mejorar la salud y mantenerla, y para algunos gobiernos ha demostrado tener una buena relación costo-eficacia. La OMS ha elaborado su estrategia sobre medicina tradicional 2014-2023 con el fin de satisfacer las demandas del público y los Estados Miembros y orientar a los países hacia la integración de la MTC en los sistemas de salud.

Las TIC han sido parte fundamental en esta sociedad del conocimiento. El uso de ellas debe traducirse como derrotero para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

México, en especial Chiapas, atraviesa momentos históricos de pobreza y marginación; se requieren proyectos de gran visión que reconstruyan el

tejido social y que habiliten a las personas a aprovechar el potencial cultural que aún se encuentra en ellos.

Como se ha comentado en este capítulo, Chiapas tiene un alto potencial para promover la medicina tradicional; sin embargo, las aplicaciones revisadas, fueron desarrolladas de manera general. La propuesta es diseñar y desarrollar una aplicación que sea propia de la región y que detone la conservación y uso de las plantas medicinales.

Actualmente es asequible los Smartphone, al menos en cada hogar se cuenta con uno de ellos. Estadísticamente son los más utilizados para acceder a internet.

Se ha avanzado con la investigación y el diseño de la aplicación, y en un espacio de 6 meses se tendrá su primera versión, con la que se realizarán pruebas que recupere las experiencias para su mejora.

Fuentes de Información

- Arias, C. G. C., Henao, C. A. A., & Vega, O. A. (2018). Plataforma Web para Colecciones Biológicas: Caso Herbario Universidad del Quindío. *Scientia et Technica*, 23(2), 249-257.
- Cohen, L.; Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. La Muralla. Madrid.
- CONABIO (1998). Diversidad Biológica de México: estudio de país. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Citado por García-Jiménez, A. L. (2009) "Introducción a las plantas medicinales en México" Conferencia dictada en ocasión de la Jornada sobre Plantas medicinales, 8 de octubre 2009, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Casa Libertad, Iztapalapa, México D.F

- Jiménez Cabrera, P. A., Hernández Juárez, M., Espinosa Sánchez, G., Mendoza Castelan, G., & Bell Torrijos Almazán, M. (2015). Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(8), 1791-1805.
- López, L., & Aidai, G. (2018). *Análisis de estudios de plantas nativas medicinales de Chiapas* (Doctoral dissertation, Instituto en Ciencias Biológicas-Licenciatura en Biología-UNICACH).
- Micheli-Serra, A. (2001). Médicos y medicina en la Nueva España del siglo XVI. *Gac Med Méx*, 137, 257-63.
- Morse J. Qualitative nursing research. A contemporary dialogue. In Morse, J. editors. *Strategies for sampling*. Salt Lake City, University of Utah, USA: Sage Newbury Park; 1991. p. 127- 145.
- Munarriz, B. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa.
- OMS (2019) Medicina tradicional: definiciones. [online] recuperado de: https://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/
- OMS (2002) Estrategia de la OMS sobre Medicina Tradicional 2014-2023.
- Pérez IC (2008). El uso de las plantas medicinales. *Revista Intercultural*. Universidad Veracruzana Intercultural. http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/8921/1/tra6_p23-26_2010-0.pdf
- Taylor, S.J., Bogdan, R (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós. Barcelona.
- Williams, M., Unrau, Y. A. Y Grinnell, R. M. (2005). The qualitative research approach. En R. M. Grinnell y Y. A. Unrau (Eds.). *Sodal work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches* (7a. ed., pp. 75-87). Nueva York: Oxford University Press.

Diseño del sistema web “Mi Taller On-Line”, para el aprendizaje y la enseñanza

*Manuel de Jesús Alfaro García*¹

Resumen

Son grandes los desafíos que la sociedad actual le plantea a la educación, sobre todo por considerar la construcción del conocimiento utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), sobre todo pensando de manera diversa las distintas formas o maneras efectivas en las que se contribuya a la adquisición de un conocimiento, como alternativa adicional a la solución de estos problemas o desafíos donde sean incorporado las TIC, principalmente con el propósito de mejorar la adquisición de aprendizajes significativos y, en menor medida, para ampliar la cobertura de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Castro, S. y et al (2007), mencionan...

“...La incorporación de las tecnologías en la educación es un llamado que hace la sociedad y surge de la necesidad cada vez mayor del uso de la información. Se establecen así algunas características resaltantes de las Tecnologías de la Información y Comunicación, que permiten seleccionarlas como medio de instrucción y hasta en ocasiones como un ambiente ideal para el desarrollo del acto educativo, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice”.

Por todo lo anterior, el proyecto Diseño del Sitio Web “Mi Taller On-Line” para el aprendizaje y la enseñanza, está pensado para que aporte la construcción de un conocimiento y el fortalecimiento del mismo. Dicho esto, se hace el señalamiento que para su diseño se debe utilizar la tecnología de

¹ Universidad Intercultural de Chiapas, Sede Las Margaritas. e-mail: jesus79310@gmail.com

hipertextos html5, php, JavaScript y el software de Ardora 7.5, para tener como producto resultante el sistema web que encapsule de manera metodológica y didáctica los contenidos de distintas materias, iniciando con el fortalecimiento de la enseñanza y aprendizaje de una lengua indígena denominada Tojol-ab'al, cuya consideración es por ser la lengua predominante en la región, pretendiendo enseñar; El alfabeto, los saludos, palabras glotalizadas compuestas y las simples, los números, los colores y entre otros temas de interés.

Palabras claves: Tecnología, Sistema, Página web, Educación superior, Cobertura educativa, Tic, Enseñanza, Aprendizaje, Sociedad, Información, Conocimiento.

Introducción

En el siguiente escrito podrás encontrar a modo de idea principal, el desarrollo de un sistema web como proyecto de intervención educativa, donde se visualiza la problemática y se plantea una solución aplicando herramientas y metodologías informáticas, funcionales en el diseño y programación de software educativo.

Sin lugar a duda uno de los sectores más aptos para crear e implementar materiales que ayuden al fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje, es el sector educativo, tanto en el aula de clases como fuera de ella se destaca grandemente la importancia del acceso a internet y a dispositivos tecnológicos tales, como: las computadoras, los dispositivos móviles, las pizarras interactivas, los recursos electrónicos, entre otros.

Actualmente observamos en nuestra realidad, el uso de tecnologías que ofrecen el tratamiento, el acceso y la distribución de la información basadas en la codificación digital y el empleo de la electrónica y la óptica de las

telecomunicaciones, el uso de estas resalta el beneficio de conocimiento, la actualización y el desarrollo dentro de este ámbito tecnológico.

Por ello es importante destacar, que para lograr los resultados de cualquier intervención educativa debemos hacer uso de estas bondades tecnológicas, aplicando el software y el hardware adecuado para tal fin, sin olvidar la metodología que acompaña el diseño, el desarrollo y la programación del software educativo.

En este proyecto, se muestra la utilización de la metodología ágil, por su versatilidad y por ser una metodología amigable y adaptativa al desarrollo de software educativo.

Finalmente, se muestra como idea principal el desarrollo de un sistema web que encapsule una metodología de enseñanza de una lengua originaria, haciendo uso de las bondades tecnológicas que las Tecnologías de la Información y comunicación trae consigo.

Desarrollo

Diagnóstico

En la revista de antropología Iberoamericana “Lenguas y participación comunitaria en la educación indígena”, Díaz –Couder, (2000), describe que:

“La diversidad sociocultural en México representa un reto mayor para la política educativa dirigida a los pueblos originarios, en la medida en que es el Estado y no ellos y sus representantes quienes tienen el poder (legal) de determinar los objetivos y modalidades escolares del uso lingüístico de la lengua propia, en combinación con el español, el inglés y/o otra lengua originaria”.

Por ello, es muy importante que exista una inclusión de la riqueza cultural desde el origen de sus comunidades o pueblos originarios, manteniendo como riqueza su cultura, su vestimenta, sus tradiciones o costumbres y su lengua.

Una medida pertinente, es generar las políticas educativas dirigidas a los pueblos originarios, a medida que genere las condiciones y los espacios idóneos para determinar los objetivos y modalidades escolares del uso lingüístico, tal como menciona el autor Díaz – Couter, (2000.)

Como lo menciona Díaz – Couter, (2000), “En las escuelas federales, raras veces el idioma originario se utiliza como lengua de enseñanza directa, tampoco llega a constituir una asignatura en sí misma, aunque su uso tiende a reducirse al estudio de palabras y textos para facilitar la transmisión de contenidos y disciplinar al alumnado”. En este sentido con la creación del sistema web denominado: Diseño del sistema web “Mi Taller On-Line”, para el aprendizaje y la enseñanza, se plantea que en un primer momento estará diseñado para el aprendizaje y el fortalecimiento de una lengua originaria, dirigido para los estudiantes no hablantes de la lengua Tojol-ab’al, o bien, para todos aquellos que gusten de aprender de esta lengua originaria.

Como antecedente se tiene que las primeras generaciones de estudiantes de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Las Margaritas, al inicio del primer semestre se inscribieron 87 estudiantes, primera generación, relativa al semestre agosto – diciembre 2009.

A continuación, se muestran los cuadros de registros de alumnos que ingresaron en los primeros años del inicio laboral de la Unidad Las Margaritas.

Tabla 1. Primera Generación, Ciclo Escolar Agosto – Diciembre 2011

| Carrera | Semestre | Matrícula | Obs. |
|---------------------|--------------|--------------|--------|
| Lengua y cultura | 1er Semestre | 45 inscritos | 51.7 % |
| Turismo Alternativo | 1er Semestre | 42 inscritos | 48.3 % |

Nota: En esta tabla se muestra los datos de las primeras 87 matrículas reportadas en el primer semestre agosto – diciembre de 2011, año en que se fundó la Unidad Académica Multidisciplinaria de Las Margaritas.

1era. Generación de alumnos

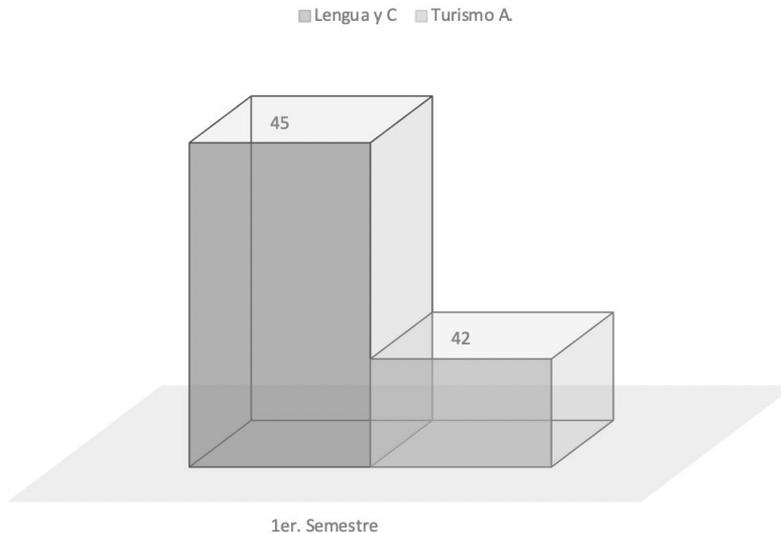


Figura 1 Representación gráfica del número de estudiantes

Tabla 2. Hablantes de Lengua Originaria Primera Generación.

| Lengua Originaria | Alumnos | Porcentaje |
|-------------------|---------|------------|
| Castellano | 35 | 40.2 % |
| Tojolabal | 47 | 54.0 % |
| Tzeltal | 3 | 3.4 |
| Tzotzil | 2 | 2.3 |
| Total | 87 | 100.0 |

Nota: En esta tabla se observa la de manera clasificada el número de alumnos existentes repartidos de acuerdo con la lengua originaria que hablan.

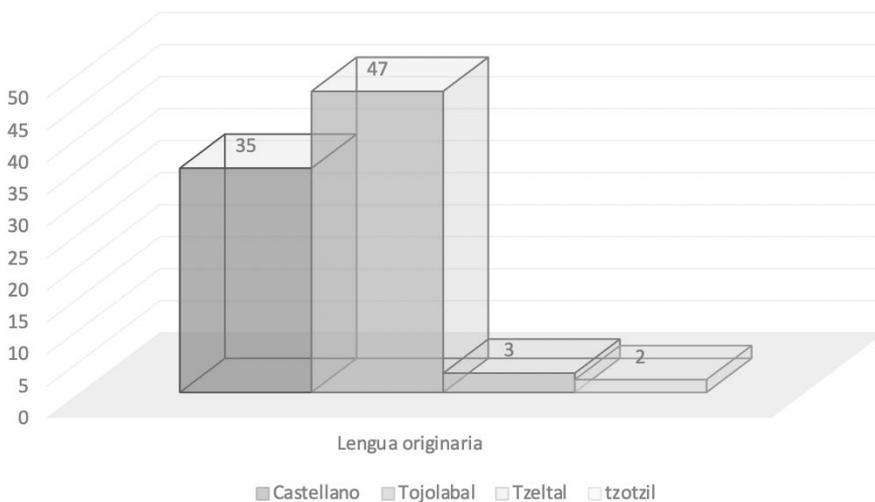


Figura 2 Representación gráfica de lenguas originarias

Marzo de 2010 se lanza la convocatoria para alumnos interesados en cursar las carreras que se atienden en la Unidad; en el proceso de selección de los aspirantes, se obtuvieron las siguientes matrículas para el primer semestre, ciclo agosto – diciembre del 2010, como se describe en el siguiente cuadro.

Tabla 3. Segunda Generación, Ciclo Escolar Agosto – Diciembre 2010

| Carrera | Semestre | Alumnos | Obs. |
|---------------------|--------------|--------------|------|
| Lengua y cultura | 1er Semestre | 36 inscritos | |
| Turismo Alternativo | 1er Semestre | 33 inscritos | |

Nota: En esta tabla se detalla los 69 alumnos inscritos por carrera en agosto-diciembre del 2010.

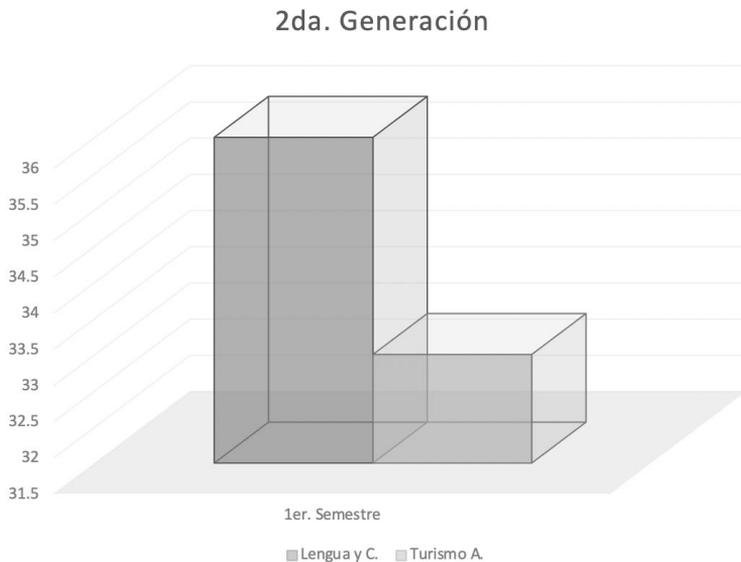


Figura 3 Representación gráfica del número de estudiantes 2da. Generación

Tabla 4. Hablantes de una Lengua Originaria Segunda Generación

| Lengua Originaria | Alumnos | Porcentaje | Obs. |
|-------------------|---------|------------|------|
| Castellano | 35 | 50.7 | |
| Tojolabal | 33 | 47.8 | |
| Tzeltal | 1 | 1.4 | |
| Total | 69 | 100.0 | |

Nota: Tabla de hablantes de lenguas originarias según carreras.

Lenguas originarias 2da. Generación

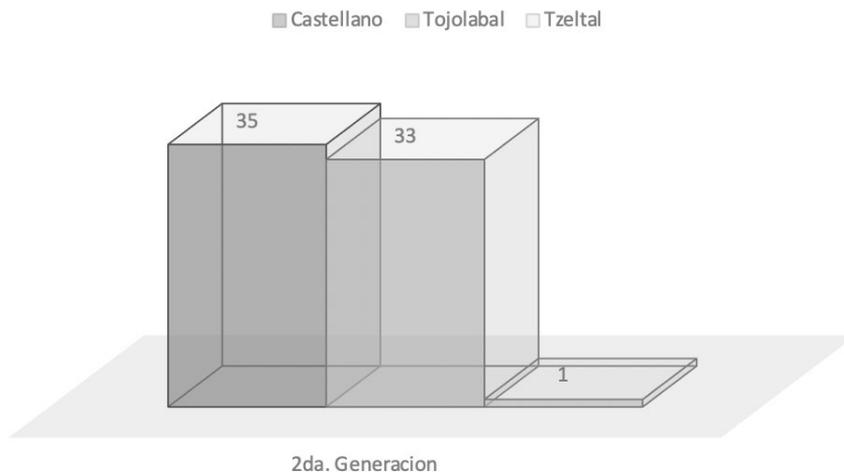


Figura 4 Representación gráfica de lenguas originarias

El 26 de abril del 2011 se publicó la convocatoria para el primer semestre de agosto – diciembre 2011; se tuvieron 81 matrículas; los alumnos inscritos quedaron distribuidos como aparecen en el cuadro siguiente.

Tabla 5. Tercera Generación, Ciclo Escolar Agosto – Diciembre 2011.

| Carrera | Semestre | Matrícula | Obs. |
|---------------------|--------------|--------------|------|
| Lengua y cultura | 1er Semestre | 41 inscritos | |
| Turismo Alternativo | 1er Semestre | 40 inscritos | |

Nota: 81 Matriculas registradas, para Agosto – Diciembre 2011.

Lenguas originarias 3ra. Generación

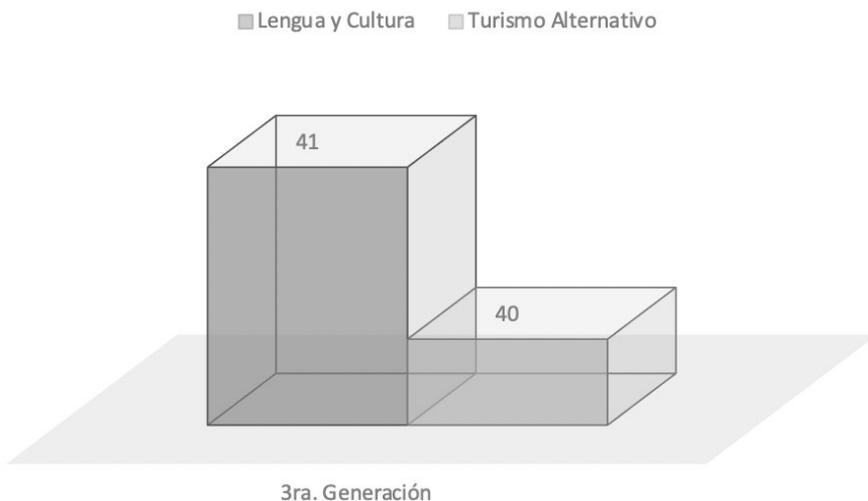


Figura 5 Representación gráfica 3ra. Generación 1er, Semestre 2011

Tabla 6. Hablantes de una Lengua Materna Tercera Generación

| Lengua Originaria | Alumnos | Porcentaje | Obs. |
|-------------------|---------|------------|------|
| Castellano | 44 | 54.3 | |
| Tojolabal | 36 | 44.4 | |
| Kanjobal | 1 | 1.3 | |
| Total | 81 | 100.0 | |

Nota: Distribución de hablantes de una lengua originaria, Tercera Generación.

Lenguas originarias 3ra. Generación

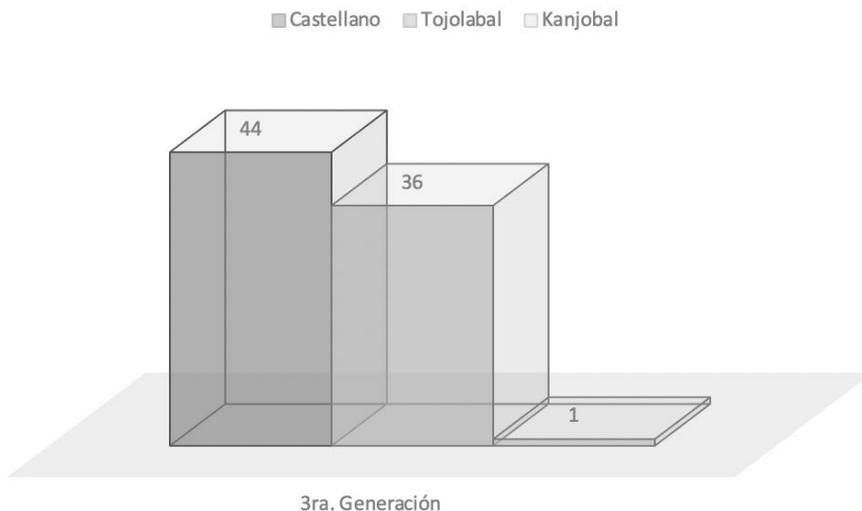


Figura 6 Representación gráfica por lengua originaria 3ra. Generación.

El sistema web “Mi taller On-Line” será un espacio para aprender una lengua originaria, mediado por la tecnología; donde los alumnos que estudian en la Unidad Académica Multidisciplinaria de Las Margaritas tengan acceso no solo al taller de enseñanza y aprendizaje de la lengua Tojol-ab’al, sino también, sea un espacio donde se pueda implementar otros talleres correspondientes a otras materias. Mi Taller On-Line se enfoca para fines académicos que encaminen a los estudiantes a conocer en primera estancia: el alfabeto, los saludos, las palabras glotalizadas compuestas y simples, los números y los colores. Así también se incluirán módulos para realizar ejercicios que pongan en práctica lo aprendido.

La educación

El ser humano, desde su aparición en este planeta llamado tierra, ha tenido que esquivar infinidad de obstáculos que se le presentan y luchar para el logro de su sobrevivencia guardando en su memoria las diferentes maneras y modos de resolver sus problemas vitales, formando un cuerpo de conocimientos, mismos que va transmitiendo de generación en generación a través de diversas formas, medios y mecanismos desde los más sencillos, fortuitos, hasta los más complejos e intencionados. Esto nos da una idea de la secuencia de un proceso a seguir en la generación y transmisión de esos conocimientos hacia las nuevas generaciones estableciendo una serie de relaciones tanto dentro de la comunidad humana, así como en la de su medio ambiente, cuyo sistema de relaciones que muchos conocedores le dan el nombre de educación.

Por lo general cuando se escucha hablar de educación rápidamente se imagina un sistema formalmente escolarizado, pero para aprender algo no es necesaria la existencia de un lugar a propósito, sino que tenga el interés por su adquisición, puesto que:

“El hombre tiene que aprender lo que no sabe de nacimiento” Aníbal (2007).

Como es el caso de un bebé que cuando llora sabe que alguien se encarga de ver qué es lo que está pasando y lo va aprendiendo de manera que, con el paso del tiempo, los gestos, llantos, movimientos representan parte de su lenguaje y conforme a sus necesidades los manifiesta en cada momento, al paso del tiempo se le hace necesario, estableciendo un sistema propio de relaciones lingüísticas.

Tipos de educación

Educación Informal

A veces pensamos que la educación solo se da en la escuela. Sin embargo, la educación informal no necesita de aula ni de un profesor, su escuela es la vida misma y el accionar de la sociedad es su maestro, esta se da por la interacción con su medio ambiente, compartir conocimientos, esto no tiene que ser intencionado, tal como lo menciona Emilio Morenales:

“Aquella acción difusa que se realiza desde ámbitos cuyo objetivo no es específicamente didáctico y por lo menos no lo es la intencionalidad de la acción (TV, conferencias, etc.)”. Morenales (1996).

El hombre no puede vivir aislado, necesita de la convivencia con los demás y de esa convivencia adquiere conocimientos para su supervivencia.

Cuando nos dicen educación informal rápidamente pensamos que es una educación no funcional pero este tipo de formación todos lo llevamos a cabo, aunque no, nos demos cuenta como lo menciona Fernando Pacheco (s/f) que:

“La educación informal es proceso que dura toda la vida y en que las personas adquieren y acumulan conocimientos, capacidades y actitudes de la experiencia diaria y el contacto con su medio”.

Se observa en la cita anterior que, lo denominado educación, es lo que realizamos todos los días en nuestra vida cotidiana, referenciando una educación no formal porque no tiene un plan y programa como la educación formal, otra diferencia es que este tipo de educación no es sistematizada y es extraescolar por esta razón se le llama educación informal porque no tiene un reglamento que la determine como tal.

Educación Formal

Es aquella que se da en las aulas y es impartida por un profesor. Tiene un sistema oficial reconocido por el gobierno, cuenta con niveles, ciclos, grados. En él se manejan planes de estudio que son validados por la Secretaría de Educación Pública que sirven de guía para la enseñanza. Por lo tanto, La educación formal tiene un sistema institucionalizado como lo menciona Fernando Pacheco (s/f) que lo define de la siguiente manera:

“Es el sistema educativo institucionalizado, cronológicamente, graduado y jerárquicamente estructurado que abarca desde la escuela primaria hasta la universidad”.

De esta forma se aprecia la diferencia entre una y otra, la educación formal se da desde que el niño acude al kínder, además, tiene reconocimiento oficial. De la misma forma, para poder obtener un empleo piden contar con este tipo de educación, así mismo, de acuerdo con la ocupación es el grado de estudio que se requiere, he aquí la importancia de la educación formal que a partir del nivel que se tenga es el conocimiento que se ha adquirido. Es de suma importancia cumplir con cierta edad para poder acceder al menos a la educación básica. Como menciona el artículo tercero de la Constitución Mexicana *“que todo individuo tiene derecho a recibir educación el estado*

federación, estados, distrito federal y municipios, impartirá educación, preescolar, primaria, secundaria y media superior. Las educaciones preescolares, primarias y secundarias conforman la educación básica, y la media superior serán obligatorias” (artículo 3. Pp 4). En la cita anterior se puede ver como la educación si es obligatoria al menos en la educación básica ya que esta se es necesaria para desempeñarse en un campo laboral.

Una de las características de la educación formal es que no cuenta con patrocinadores, esta pertenece a la Secretaría de Educación Pública y de ella depende. Es por ello, que en la Constitución Política menciona que es obligatoria de educación básica.

Educación No Formal

Es todo aquello que se da dentro o fuera de un aula, no tiene una planeación y programas. Carece de estructura curricular y no tiene grados, tiene un destinatario, por ejemplo, los cursos, las conferencias, talleres, foros que se pueden dar en una institución educativa, en una fábrica, ya sea con niños, jóvenes o adultos. Esto es una actividad como su nombre lo indica, no formal y Fernando Pacheco (s/f) la define como:

“Toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir cierto tipo de aprendizaje a cierto subgrupo de la población, ya sea adulta o niño”. (Pacheco 1999).

La educación no formal puede ocupar campos como educación de adultos, alfabetización, capacitación para el trabajo, etc. Es decir, como su nombre lo indica, es no formal, pero del mismo se adquieren conocimientos. Algunas de sus características son : Estar integrados con otros fines y objetivos educativos escolarizados, algunas propuestas sirven de complemento o remplazo de la educación formal, tiene diferente organización, patrocinadores

diversos y heterogéneos métodos de instrucción, son prácticas voluntarias, están destinadas a personas de diferente edad, origen o intereses, el acceso a estas actividades se da con un mínimo de requisitos, preferentemente se realiza donde el grupo de interés vive o trabaja. Es una de las características de la educación informal que se puede llevar a cabo en el lugar donde es más flexible.

Diferencia entre las tres formas de educación

Tabla 8. Diferencias Entre las Tres Formas de Educación

| Formal | No Formal | Informal |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Escuelas graduadas Jerárquicamente | Actividades Extracurriculares | Grupo de iguales |
| Certificados | Enseñanza sistemática no escolar | Participación |
| Escuelas de la selva | Instrucción paternal | Experiencia cotidiana |

Tipos De Enseñanza

Enseñanza- Aprendizaje

El imaginario social mantiene la creencia que la enseñanza únicamente corresponde a la figura del profesor pero en realidad no solo se aprende de un profesor, sino también de todas la personas que nos rodean y no precisamente porque lo estén haciendo intencionadamente, de esta manera vemos que la enseñanza es preparar al individuo para asumir la responsabilidad de su autoformación en el cambiante contexto cotidiano, científico, tecnológico, desarrollando habilidades y competencias a lo largo

de su vida, se trata pues, de una educación constante que tenga en cuenta la promoción del desarrollo biológico, cognitivo, cognoscitivo y social del individuo de manera que, según Fernando Doménech (s/f), *“enseñar es favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo a los alumnos”*. Esta es una de las definiciones que se formulan a la enseñanza, maestro-alumno, ambos contribuyen a generar conocimientos.

Es importante tener en cuenta que el profesor al relacionar los conocimientos que imparte con el contexto en el que se encuentra, propicia un aprendizaje significativo en el educando. Es preciso mencionar que, de acuerdo con el ámbito en que lo veamos, la enseñanza es conceptualizada como tradicional, donde se le concibe como una actividad artesanal y al profesor(a) un artesano (a) que va a explicar a los alumnos los conocimientos de manera que les llene el vacío cognoscitivo que traen, puesto que ellos son considerados como un recipiente vacío.

De esta manera vemos la diferencia entre un concepto y otro. Finalmente, en la enseñanza se obtiene un conocimiento que será de utilidad para el desenvolvimiento de quien lo adquirió. Se considera que el aprendizaje es propio del ser humano ya se encuentra en constaten aprendizaje.

Enseñanza Grupal

La enseñanza grupal se da entre dos o más personas, se pueden dar en diferentes situaciones, puede ser en un mismo espacio físico o no físico, tal sucede con la tecnología de la información que permite interactuar entre una y otra distancia; esta es considera como otra forma de trabajar grupalmente, y con ello eliminar la idea de que trabajar en equipo solo puede darse de forma personal. Patricia Montes destaca dos tipos de trabajo “en equipo el de colaboración, todos los miembros del equipo trabajan “juntos”. Realizando los mismos labores para alcanzar el objetivo. En el de coope-

ración, el equipo se divide las tareas en trozos, y cada uno de los miembros es responsable de una subtarea distinta, que al final son todas las unidades para presentar el producto final”. De esta manera se ve como hay diferentes formas de trabajo en equipo y con el avance tecnológico hace más fácil el desarrollo de las actividades.

Se considera la enseñanza por medio del modelaje en el cual se sigue un patrón y este mismo conlleva a un aprendizaje, un ejemplo de ello es un niño; la mayor parte de cosas que va aprendiendo durante sus primeros años es por medio de la imitación, es importante señalar que la enseñanza es interactiva y que se va construyendo con el paso del tiempo.

Tipos de Aprendizaje

Definición de Aprendizaje

El aprendizaje, como proceso, se da en lo que se realiza en la vida cotidiana, puesto que el ser humano posee conductas que son adquiridas, aprendidas, y de esta manera se ve que el ser humano está en constante aprendizaje. Pero ¿qué es el aprendizaje? es el proceso por el cual se adquieren todos los conocimientos que vamos obteniendo con el paso del tiempo, es lo que se construye en el trayecto de nuestra vida, porque a todo se le busca un significado según Israel (s/f) *“el aprendizaje se considera el proceso de construcción y reconstrucción de saberes sobre objetos, procesos y fenómenos por parte del sujeto que aprende al adquirir no sólo conocimientos, sino también formas de comportamiento, aptitudes, valores, etc., todo ello en correspondencia con sus conocimientos previos, experiencias, motivaciones, intereses, contexto sociocultural, etc.”* Una de las características de los seres humanos, es buscar la explicación de los fenómenos que ocurren. Es así que al ser un ser pensante, lo hace diferente de los animales.

De esta manera vemos que el aprendizaje es un proceso en el cual se adquiere nuevos conocimientos y no solo adquirimos conocimiento en el contexto escolar, sino también fuera de, una de las concepciones que se tiene es que todo lo que se enseña se aprende pero no siempre pasa lo mismo, es decir, que no todo lo aprendido es enseñado, de esta manera notamos la diferencias entre estas concepciones, respecto al aprendizaje y es ahí donde se puede notar que el aprendizaje depende en gran medida del interés de la persona, aunque en parte influye el material que se esté utilizando para el favorecimiento del aprendizaje.

Enseñar se refiere a un proceso y con ello la actividad del docente no sólo funciona como fuente de información, sino también como guía, orientador y director que facilita y promueve el aprendizaje de los estudiantes.

Aprender es la parte del proceso que se refiere a la actividad del alumno para apropiarse del conocimiento, implica la construcción y reconstrucción de un conjunto de herramientas intelectuales para dar sentido a diversas situaciones de la vida cotidiana, las ciencias y la tecnología.

En el acto de enseñar y aprender, tanto el maestro como el alumno, se involucran activamente en el proceso, el uno como su agente orientador y el otro a través de su autoactividad y los binomios profesor-estudiantes y estudiantes-estudiantes en la coactividad, se condicionan respectivamente, la enseñanza promueve y produce el aprendizaje, y a su vez, el aprendizaje se desarrolla bajo las condiciones específicas que se organizan a través de la enseñanza, es decir, ésta influye decisivamente sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Aprendizaje Significativo

Cuando se escucha la palabra significativo rápidamente se asocia como el que sabe más o el que tiene más facilidad para adquirir el conocimiento,

pero de acuerdo con la definición de *Vigotsky* “*el aprendizaje significativo sea aquél en el cual el sujeto relaciona la nueva información con aquella que éste ya posee*”. Para obtener el aprendizaje significativo se debe tener en cuenta que el alumno tenga interés en aprender la lengua, teniendo a la vez materiales que ayuden a este proceso, como se observó con alumnos no hablantes de la lengua Tojol-ab’al de la Universidad Intercultural de Chiapas, sede Las Margaritas, que se les presenta dificultades en la pronunciación de las grafías glotalizada, las compuestas del alfabeto Tojol-ab’al y las simples son las que más se les facilita porque son grafías que se conocen en el castellano. Por lo anterior como un ejemplo de aprendizaje significativo.

Se debe de tener en cuenta que el aprendizaje significativo depende de la persona que está aprendiendo, pero también influye el material o medio que se esté usando para motivar al aprendizaje.

Estilos de Aprendizaje

Según menciona que “los estilos de aprendizaje se refieren al hecho de que cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias”. Esta definición busca una estrategia para el aprendizaje, teniendo en cuenta que es un proceso activo, en el que el alumno es el que juega el papel más importante porque de él depende que el aprendizaje sea significativo, algunos lo hacen de manera individual otros por equipo o por asesorías, sin embargo, existen factores que influyen como lo es el tiempo, contexto, circunstancias y de esta manera se designa la estrategia para el aprendizaje.

Se conocen diferentes estilos de aprendizaje como lo menciona Honey y Mumford, (1992). Que hay cuatro estilos de aprendizaje que son “*activistas, reflexivo, teórico, pragmático*”. Cada uno de estos estilos de aprendizaje tiene diferentes características y es importante, puesto que, tener un conocimien-

to de cada una de estos es más fácil para realizar o hacer una propuesta, porque se conocen las habilidades que cada uno posee. Para algunos es más fácil el aprendizaje con medios visuales porque recuerdan con mayor facilidad los esquemas e imágenes, pero para otros les es más fácil el aprendizaje por el medio verbal, pues, se le es fácil recordar lo que está escuchando, y con ello más importante el análisis de discusión. Como se puede observar hay diferentes estilos de aprendizaje describiéndose como estrategias o métodos que se usan para la formación cognitiva, y cuya elección depende de cada individuo.

Modelos de Estilos de Aprendizaje

Escribiendo sobre modelos de aprendizaje es muy importante mencionar y conocer lo que Kold, plantea como, denominado experimental Learning, el Learning Style Inventor (LSI), el cual, está basado en el aprendizaje que toma como eje central la experiencia directa del estudiante, los cuatro tipos son: Divergente (concreto y reflexivo); asimilador (abstracto y reflexivo); convergente (abstracto y activo); y acomodador (concreto y activo).

Dicha de otra manera y descriptiva se puede encontrar el enfoque realista en la siguiente tabla.

**Tabla 9. Los Estilos de Aprendizaje y sus Características Generales:
Kolb, 1984^a**

| Estilo de aprender | Características |
|--------------------|---|
| Divergente | Modalidades EC y OR. Agilidad imaginativa, visualiza situaciones concretas de diversas perspectivas, formula ideas, emotivo(a), y se interesa por las personas. |

| | |
|-------------|--|
| Asimilador | Modalidades CA (conceptualización activa) y OR (observación reflexiva). Habilidad para crear modelos teóricos, razonamiento inductivo; le interesan menos las personas y más los conceptos abstractos. |
| Convergente | Modalidades CA y EA. Aplicación práctica de las ideas, pruebas de inteligencia de una contestación; soluciona un problema o pregunta; razonamiento hipotético deductivo; poco emotivo(a); prefiere los objetos a las personas. |
| Acomodador | Modalidades EC (experiencia concreta) y EA (experiencia activa). llevar acabo planes; involucrarse en experiencias nuevas; arriesgados(a) e intuición(a); depende de otras personas; cómodo con la gente. |

Kolb muestra de una manera interesante no solamente el modelo de un aprendizaje, sino también, muestra la forma de como poder hacer que el ente a quien se le enseñe pueda aprender a su ritmo y a su modo, indudablemente que con todo ello se puede hacer una clase divertida y bien merecida para todos los alumnos, siempre y cuando se diseñen diferentes estrategias que logren los objetivos de aprendizaje para los alumnos y puedan desarrollar esas competencias que la vida les exige.

El éxito académico; de igual manera, Alonso, Gallego y Honey (1999) concluyen que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña en base en sus estilos de aprendizaje predominantes. Señalan que no solo hay que tener en cuenta el estilo de los estudios, sino también el de los profesores.

El estudiante asume un papel activo en el proceso de aprendizaje, a partir de las cuatro capacidades básicas que desarrolla un individuo, en mayor o en menor grado.

Aprendizaje Autónomo

Aprendizaje autónomo según Constance Kamil (2004) “señala que se alcanza la autonomía cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí

misma con sentido crítico, teniendo en cuenta muchos puntos de vista, tanto en el ámbito moral como en el intelectual”. De acuerdo con la definición anterior se puede observar que el aprendizaje autónomo no es estar solo, es ir adquiriendo conocimientos y ser capaz por si solo de cuestionar, de la misma manera se podría decir que el aprendizaje autónomo es como la facilidad que tiene la persona para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender para ver si su aprendizaje es realmente positivo o de lo contrario se buscan nuevas estrategias, que ayuden a alcanzar el objetivo planteado, de este modo el aprendizaje autónomo exige que tenga un sentido crítico y analítico.

Enseñanza Significativa

La enseñanza es un proceso de interacción e interrelación entre varios sujetos, en el que el maestro ocupa un lugar importante, ya que encamina al alumno hacia el aprendizaje, de tal manera que los alumnos tengan un aprendizaje significativo, utilizando métodos de enseñanza para dar instrucciones e ideas para formar conjuntos de conocimientos que pueden ser adquiridos por diferentes medios didácticos manuales o audiovisuales. Durante el proceso de enseñanza se puede aplicar diversas técnicas y métodos de aprendizaje teniendo los medios necesarios para que el alumno desarrolle sus habilidades.

Para Morín (2001) citado en López (2017) comenta que la construcción del conocimiento debe ser genérica, es decir, alimentar la inteligencia en general, enfrentar las grandes interrogantes humanas, estimular la reflexión sobre el saber y favorecer la integración personal de los conocimientos, para formar personas críticas, responsables de su aprendizaje en su actuación.

La enseñanza se considera como el proceso de desarrollo cognitivo del estudiante, es decir, que el alumno use la facultad o habilidades intelectuales

para desarrollar sus capacidades de construcción de significados a partir de las experiencias del aprendizaje, dicho de otra manera, el alumnado ejecuta actividades al aprender. Por ende, a través de los materiales didácticos los alumnos tengan un aprendizaje significativo de las unidades temáticas, como es el caso del presente trabajo, cuya finalidad es crear medios de aprendizaje mediados por la tecnología, para fomentar la enseñanza y el aprendizaje de la lengua Tojol-ab'aj.

Aprendizaje Significativo

La teoría del aprendizaje significativo fue desarrollada por David Ausubel (1918–2008), psicólogo estadounidense que realizó importantes aportes al constructivismo. De acuerdo con Ausubel, el aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos (educando y del educador).

Esto quiere decir que, cuando una persona desarrolla un proceso de aprendizaje significativo, modifica los conocimientos que poseía a partir de la adquisición de la nueva información mientras que de manera simultánea esta nueva información es aprendida, por consecuente, se produce en los saberes previos.

El aprendizaje significativo supone un proceso en el que la persona recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente. Así, este aprendizaje se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo, teniendo la motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender. Esto conlleva dotar al nuevo conocimiento de un sentido único para cada individuo.

Cuando se produce el aprendizaje significativo, los modelos mentales creados a través del tiempo y la experiencia determina nuevas informaciones que son ejecutadas mediante técnicas y pautas de conocimientos de las personas. Como señala Valcárcel (1996) que el aprendizaje es el arte de aprender algún oficio, basándose en la idea de perfeccionar la enseñanza con fines de lograr mayor efectividad en la misma, tiene que formarse inmediatamente por una mejor calidad del saber; más clara en la absoluta comprensión del aprendizaje, es decir, de lo que va a ser aprendido.

Los alumnos van adquiriendo experiencias mediante la enseñanza que imparte el docente, en donde el maestro busca desarrollar estrategias para fortalecer las habilidades intelectuales del alumno para la adquisición de nuevos conocimientos, como señala Ausubel (1983) que el aprendizaje significativo sucede cuando la adquisición de los conocimientos no es arbitraria, y define el concepto de la siguiente manera:

Un significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (:18).

Esto quiere decir que, en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: nuevas ideas, proposiciones estables, hechos, principios y conceptos, con los cuales la nueva información puede interactuar o producir nuevos conocimientos.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estruc-

tura cognitiva y las nuevas informaciones, de tal modo que éstas adquieren un significado que son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria, favoreciendo la evolución de conocimientos. Ausubel en uno de sus estudios menciona que el aprendizaje significativo es una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva es por ello, que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria (1983:48).

Tecnología

La tecnología desde su nacimiento ha evolucionado tanto y de tal manera, que hasta nuestros días nos sorprende en cada momento, podemos señalar como elemento de esta evolución, el mundo del internet cuya evolución es tan notable, que todo lo que podemos observar en lo actual pasara por las iniciales de expresión inglesa (www). Un sistema web en internet permite hacer cosas diversas, se muestra en esencia como un espacio creativo, es decir un mundo en donde se pueden representar una infinidad de cosas.

La literatura, una definición de lo que es el internet, se puede observar que algunos lo definen como “La Red de Redes”, otros definen al Internet como “La Autopista de la Información”. Sin duda, encontraremos diversidad de definiciones, lo cierto es que Internet se origina desde la conexión de una computadora con otra y enlazada a diferentes dispositivos o componentes diseñados específicamente para compartir sus recursos en hardware o a su vez la información que se almacena en ella.

La conexión de varias redes locales conforma las redes metropolitanas, las extensas, para que así se llegue a lo que hoy conocemos como internet, haciendo prácticamente que todos los países se conecten a través de este medio.

Definición de Internet

En el diccionario de la Real Academia Española, se define al Internet como: “Una red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de computadoras, integrando por las diferentes redes de cada país del mundo, por medio del cual los usuarios utilizando sus computadoras pueden, acceder a la información de otra computadora, siempre y cuando tengan los premisos apropiados”.

Esta red internacional que utiliza los protocolos TCP/IP para llevar a cabo sus comunicaciones, está compuesta, por un conjunto de redes locales conectadas entre sí. Hoy en día, el Internet es un medio de comunicación público, cooperativo y autosuficiente en términos económicos, accesible a cientos de millones de persona en el mundo entero. Físicamente, el internet usa partes del total de recursos actualmente existentes en las redes de telecomunicaciones. Técnicamente, lo que distingue al internet es el uso del ya mencionado protocolo de comunicación, llamado TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol o Protocolo de Control de Transmisión/Protocolos de Internet).

Los Servicios de Internet

Existe infinidad de posibilidades que ofrece esta red de redes, a los que se les llama servicios de Internet. Cada uno de esos servicios es una forma de obtener el mayor provecho de la red; independiente de todas las redes o posibilidades que ofrece. Es importante conocer todo lo que puede ofrecer, para poder utilizar lo que más convenga.

Tipo de Investigación

El desarrollo de este proyecto estará estructurado por cuatro apartados metodológicos, donde encontraremos los alcances, el enfoque, diseño y fines.

La finalidad del proyecto dentro del apartado **analítico** es donde se aplicará todos los conocimientos adquiridos durante nuestra formación, además de toda la experiencia de nuestro contexto. Los **alcances** estarán en la parte descriptiva, porque se recolectarán los datos que se relacionan con el problema a resolver por medio de este proyecto, anotando las deficiencias que se tienen cuando no existen herramientas que puedan ayudar a la problemática planteada, mientras que con un diagnóstico posibilita tener una investigación más precisa al desarrollar una solución que solvante el planteamiento del problema. Mientras que, el **enfoque** estará en el apartado cuantitativo y cualitativo. El diseño en el **experimental**, porque es donde se prestará mucha atención en la parte del diseño metodológico de lo que se quiere tener, logrando impactar a nuestro sector en el que se quiere llegar. Ahora veámoslo de una manera más clara:

El **alcance**, nuestro objetivo general es crear un sistema web para poder enseñar y aprender la lengua Tojol-ab'al. Ahora bien, para poder crear el sistema web tendremos que utilizar herramientas de programación con lenguajes de hipertexto, utilizando diseños gráficos. Asimismo, para poder implementarla tenemos que montar el sistema web en un servidor y es ahí donde veremos la convergencia de las redes y todo lo que la telemática trae consigo.

Otro **alcance** es que teniendo el sistema web, en un futuro inmediato se diseñe y programe una APP especialmente para móviles para que interactúe el dispositivo con todo el material que se encuentre en el sistema web. El **enfoque (cuantitativo y cualitativo)**, se logrará de acuerdo con el marco objetivo/teórico, modelo analítico y las preguntas de investigación durante

el proceso de desarrollo del sistema web, así también cuando se encuentre en marcha el sistema web, con el afán de poder usar la recolección de datos para evaluar los resultados (Diseño de la investigación). Por otra parte, las características que se encuentra; medir fenómenos, utilizar estadísticas, prueba de hipótesis o hacer análisis causa – efecto.

El **diseño (Experimental)**, “se manipula” sobre todo desde la programación del sistema web, puede ser manipulable utilizando distintas herramientas para alcanzar el diseño esperado.

Descripción de la solución

Fase 1. Planeación

La Telemática y Mi Taller On-Line: Como bien se sabe la telemática es la fusión de las telecomunicaciones y la informática, además siempre está en un proceso de evolución, desarrollando diferentes tecnologías enfocándose en el diseño, gestión y aplicación de las redes, cumpliendo con el transporte y procesamiento de la información, abarcando un plano de usuario y el plano de finalización de control del sistema de interacción con los usuarios. Es así como podemos observar la intervención de la telemática con el proyecto de Mi Taller On-Line. En la siguiente imagen observaremos como es de que se puede dar la aplicación de la telemática con el proyecto.



Ilustración 11 La Telemática y sus servicios confiables.

La telemática trata servicios como la teleeducación, la administración electrónica, servicios web, televisión digital, la comunicación y la arquitectura de conmutadores.

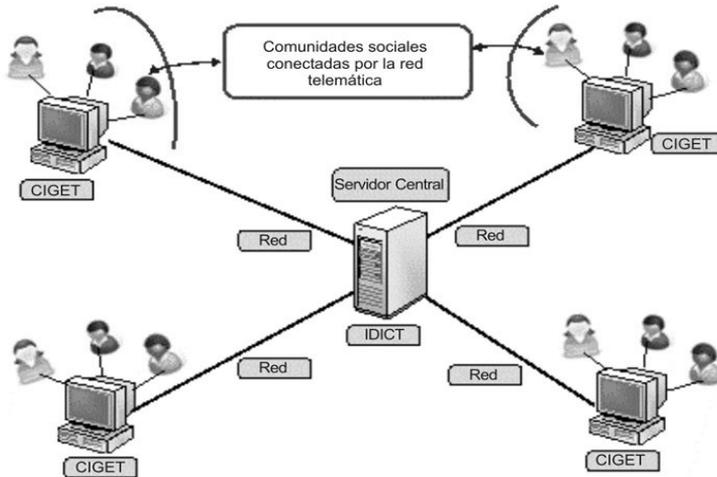


Ilustración 12 Descripción de la Telemática y el trabajo

Fase 2. Obtención de Requerimientos

- › Características que debe tener el sistema para que sea aceptado.
- › Debe ser un material de taller, diplomado o curso en línea.
- › Tener módulos para realizar ejercicios.
- › Tener encuestas de satisfacción.
- › Tener galería de imágenes y videos
- › Entre otras.

Fase 3. Análisis del Sistema Web

Diseño Educativo

Análisis y Simulaciones en Packet Tracer

La primera imagen, se trata de la Universidad de la localidad de Las Margaritas, se prevé este estudio para poder analizar el impacto tanto dentro de la universidad, así como fuera de ella.



Ilustración 13. vista satelital de Las Margaritas y la UAMLM (Unidad Académica de Las Margaritas).

En la imagen 15 se muestra la representación gráfica de la convergencia de las Red en Ciudad Universitaria de la UNICH, mientras que en la imagen 16 se muestra la representación de la Red WAN, entre la Ciudad Univer-
sitaria y las sedes.

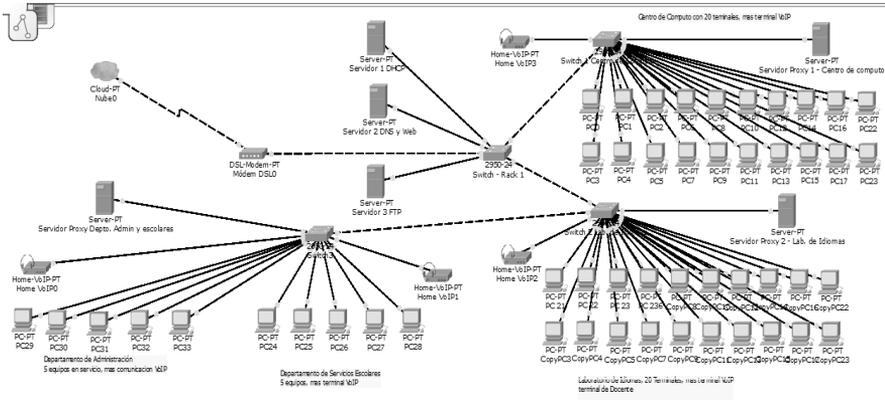


Ilustración 15. Simulación en Packet tracer de la configuración de la red, Ciudad Universitaria.

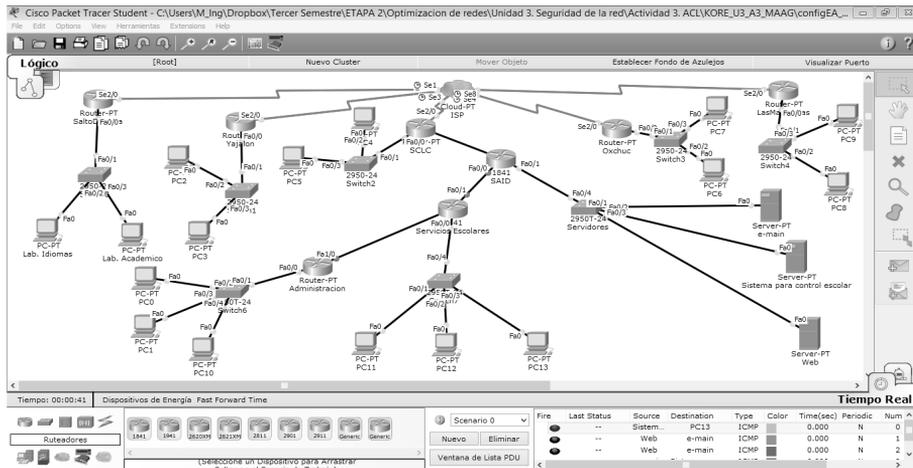


Ilustración 16 Simulación en Packet tracer de la configuración de la red, Unidad Académica

Fase 4. Diseño del Sistema Web

Las Herramientas de Trabajo (Software a utilizar). Sin duda hoy día existen muchas herramientas que se pueden utilizar para el diseño web, en este caso la pregunta es ¿Qué herramientas se debe usar para el diseño del sistema web Mi Taller On-Line?, primeramente la herramienta que se utiliza para la programación del Back End, es PHP, HTML y JavaScript.

Fase 5. Implementación

Montar el sistema web en un servidor. El objetivo del sistema web diseñado es que este en contacto con el exterior, lo cual, debe montar las páginas en un servidor web. Para el caso de Mi Taller On-Line, se usa el servidor gratuito Eshost, ya que nos ofrece el dominio y el alojamiento gratuito, recordando que el nombre o dominio es el nombre que identifica un sitio web, es preciso aclarar que cada dominio tiene que ser único en internet.

Fase 6. Pruebas

Las pruebas de software pueden ser de muchos tipos, hoy día existen pruebas especializadas que agregan confiabilidad y estabilidad a largo plazo al producto y en algunos casos mejore el rendimiento y la eficiencia. Las pruebas son obligatorias, generalmente las pruebas funcionales son basadas en casos de uso y se orientan a detectar posibles incoherencias con lo que el cliente necesita y errores de programación y diseño en general.

Fase 7. Evaluación

Finalmente, en esta fase se desarrolla un plan de mantenimiento para Mi Taller On-line, asegurando un buen funcionamiento en un tiempo presente y futuro, se documentan las recomendaciones para llevar a cabo los pasos

que se deban dar para asegurar un adecuado funcionamiento de Mi Taller On-Line.

Análisis de resultados

Hallazgos principales

La Unidad Académica Multidisciplinaria de Las Margaritas, dependiente de La Universidad Intercultural de Chiapas, tiene el modelo educativo intercultural; forma profesionistas de calidad, con valores, compromiso social y dominio de la lenguas originarias de la entidad, a partir de la integración de conocimientos de los pueblos originarios, por ello, es de suma importancia realizar herramientas tecnológicas que favorezcan un aprendizaje mediados por la tecnología, por ello Mi Taller On-Line es una oportunidad que le brindara a los alumnos, también a la población en general que puedan hacer uso de esta herramienta tecnología en pro de su formación y de su conocimiento cultural.

Mediante los resultados obtenidos, nos damos cuenta de que los hallazgos aparte de la creación, diseño e implementación de Mi Taller On-Line, surgen otros intereses y otras necesidades de los alumnos, no solo es observar y aprender lo más básico, sino también es aprender cosas más amplias, como por ejemplo su escritura, la implementación del conocimiento de las lenguas originarias en los diferentes contextos o áreas del conocimiento, por ejemplo, matemáticas, redacción, entre otros.

Reflexiones sobre los resultados obtenidos

De manera personal, este proyecto ha sido un gran reto, porque pone a prueba todo lo que se puede desarrollar en un proyecto de intervención, no solo en la aplicación de la metodología, sino también todo lo relacionado

en redes, telecomunicaciones, base de datos, diseño web, desarrollo de software, cuestiones académicas, etc.

Muchas de las bondades que tiene las TIC, es un sin número de herramientas tecnológicas aplicables en nuestro quehacer diario, y en los distintos sectores productivos, ahora bien; como bien sabemos la Telemática es la fusión de las Telecomunicaciones y la Informática, siempre en un proceso de evolución, desarrollando tecnologías en el diseño, gestión y aplicación de las redes, cumpliendo el transporte y procesamiento de la información.

Dentro de los resultados generales obtenidos, muestra de una manera clara como la telemática puede intervenir en la creación y desarrollo de aplicaciones web en pro del sector educativo, en agradecimientos, en porcentajes o en números cuantificables los alumnos manifiestas las necesidades y como ellos pueden fortalecer lo que la misma universidad les exige, sobre todo si se habla de las lenguas originarias, ya que estos es un eje principal en la formación de los estudiantes.

Aprendizajes

La realización de este proyecto de intervención me deja satisfecho en el aprendizaje, como antes lo he mencionado no solamente poner a prueba todo lo aprendido en las diferentes materias, también me ayuda a visualizar oportunidades en el medio productivo.

Durante el desarrollo de este proyecto nos hemos encontrado con algunas cosas negativas, traducidas en el factor tiempo, en el diseño y programación del sistema web, ya que se trabajó algo rápido, sin embargo, se logró gran parte de lo propuesto.

Algo muy importante es mencionar el cumplimiento de lo requerido, el proyecto debe de seguir. Sobre todo, para buscar propuestas y oportunidades para más cobertura del sector educativo y social.

Recomendaciones

Como recomendaciones, es muy importante el poder definir claramente hasta dónde puede llegar la intervención de los proyectos, sector de los que se tiene cobertura, así también hasta donde se tiene incidencia.

Se debe de conocer claramente el campo donde se va a trabajar, para poder determinar factores importantes, tales como: el tiempo, lo económico, los recursos materiales a usar, entre otros.

Otro elemento importante es seguir la metodología a emplear, en mi caso, mantuve una secuencia en el diseño web, respetando los tiempos y secciones a diseñar.

Conclusion

Una vez realizado el proyecto de intervención se han cumplido los objetivos básicos que se habían propuesto y respetando las especificaciones planteadas, se analizó, se diseñó y se programó el sistema web que alojaría contenido básico para la enseñanza y el aprendizaje de la lengua Tojol-ab'aj. Por el momento puedo decir que es una primera etapa en el desarrollo de Mi Taller On-Line, el proyecto lo tomaré de una manera personal, para poder seguir desarrollando más módulos que tengan este enfoque, así también poder involucrar nuevos temas de gran relevancia para proyectarlo para la sociedad en general. Con la realización de este proyecto de intervención queda claro que, con la intervención de la convergencia de las redes, el tratamiento y transformación de la información en contenido adecuados con

un enfoque de un aprendizaje o enseñanza hacia un sector educativo, es y será de gran relevancia en el impacto de un saber predominante y más aún cuando se trata del fortalecimiento de una lengua originaria local.

Algo importante destacar que institucionalmente la universidad cumple con su misión para con los alumnos, el fortalecer el eje principal de las lenguas originarias no solo en una carrera, sino en todas las que allí se imparten. Por otra parte, del lado del alumno nos queda claro que, con la creación de Mi Taller On-Line, fortalecerá su lengua como hablante, y para los no hablantes, podrán tener una herramienta más para el aprendizaje básico de la lengua Tojol-ab'al. Por todo lo anterior, se comprueba con la afirmación positiva de la hipótesis, así también se le da respuesta a la pregunta planteada en el proyecto de intervención, donde describe que efectivamente la creación de un sistema web denominada Mi Taller On-Line favorece el aprendizaje y la enseñanza del Tojol-ab'al.

Sin duda alguna el desarrollo de este proyecto de intervención ha sido un gran reto, sobre todo porque se pone a prueba todo lo aprendido durante la carrera, y con ello demostrar como mediante las herramientas de la Telemática podemos indicar en los distintos sectores de la sociedad, planteando e innovando procesos que ayuden y favorezcan en las distintas actividades productivas, en este caso con una cobertura en el sector educativo, para ser preciso en el nivel superior, aportando el desarrollo de un sistema web. El resultado ha sido probado en los distintos navegadores existentes con resultados muy satisfactorios, gracias a que ha sido desarrollado empleando estándares y tecnologías adecuadas.

Fuentes de información

- Mateo, J. L. (2006). Sociedad del conocimiento. *Arbor*, 182(718), 145-151.
- Escamilla de los Santos, J. G. (2000). *Selección y uso de tecnología educativa*. Trillas.
- Rodríguez Diéguez, J. L., & Sáenz Barrio, Ó. (1995). Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. *Alcoy: Marfil*.
- Welling, L., & Thomson, L. (2005). Desarrollo web con php y mysql php 5 y mysql 4.1 y 5: disco compacto. *Madrid, España: Anaya Multimedia*.
- Tamayo, M. (2007). Metodología de la Investigación. *México: Limusa*.
- Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje Laurus, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela
- Romero, Sandy; Araujo, Dory Uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. Universidad de la Guajira Colombiana Télématique, vol. 11, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 69-83 Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín Zulia, Venezuela
- Rueda, M. (2006). Desarrollo de páginas web como recurso para facilitar el aprendizaje. Universidad Rafael Belloso Chacín. Venezuela.
- Deance, Iván, & Vázquez Valdés, Verónica. (2010). La lengua originaria ante el modelo intercultural en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. *Cuicuilco*, 17(48), 35-47.
- Castells, M. (2006). La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura. La Sociedad Red. Vol. I. México: Siglo XXI.
- Hardt, M. & Negri, A. (2005). *Multitude. War and Democracy in the Age of the Empire*. New York: Hamish Hamilton.
- Barney, D. (2003). *The Network Society*. Cambridge: Polity
- Van Dijk, J. (2006). *The network society*. Londres: Sage.
- Orjuela Duarte, A., & Rojas, M. (2008). Las metodologías de desarrollo ágil como una oportunidad para la ingeniería del software educativo. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 5(2).

Roberto Hernández Sampieri; Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio.
McGraw-Hill Interamericana. México, D. F. Tercera edición:2003

Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas de los Estados Unidos Mexicanos (2003). Recuperado el 1 de diciembre de 2017, de:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/257_171215.pdf

Deance, Iván, & Vázquez Valdés, Verónica. (2010). La Lengua Originaria ante el Modelo Intercultural en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. *Cuicuilco*, 17(48), 35-47.

El contexto de las lenguas indígenas en Chiapas, recuperado el 30 de noviembre de 2017, de: <http://www.cuartopoder.mx/elcontextodelaslenguasindigenasenchiapas-149298.html>

Viveros-Márquez, J., & Moreno-Olivos, T. (2014). El enfoque intercultural bilingüe y su impacto en la calidad de la educación indígena: Estudio de Caso. *Ra Ximhai*, 10(3), 55-73.

Morenales, Emilio. (1996). Educación formal, no formal e informal. Recuperado <http://www.inau.gub.uy/biblioteca/eduformal.pdf>: Aula. Pp 2.

Pacheco, Miguel. (s/f). Educación no formal. Recuperado <http://comenio.files.wordpress.com/2007/08/noformal.pdf>. D. C. S. E. A. Pp 2.

Manso Guerra, Y., Cañizares González, R., & Pedro Febles, J. (2016). Diseño web adaptativo para la plataforma educativa ZERA. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10(2), 100-115.

Dreamweaver, recuperado de: https://help.adobe.com/archive/en/dreamweaver/cs6/dreamweaver_reference.pdf

Gauchat, J. D. (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Marcombo.

Welling, L., & Thomson, L. (2005). Desarrollo web con php y mysql php 5 y mysql 4.1 y 5: disco compacto. Madrid, España: Anaya Multimedia.

Mejía Jaramillo, P. G. (2017). Sistema de gestión de mantenimiento con servidor de aplicaciones web “APPSEV” para la Compañía Constructora y de Redes Eléctricas Ismael Mejía R&M. CÍA. LTDA (Bachelor’s thesis).

Photoshop CS6, recuperado el 20 febrero de 2016 de: <https://helpx.adobe.com/es/support/photoshop.html>

fireworks, recuperado el 20 febrero de 2016 de <https://helpx.adobe.com/es/fireworks/release-note/fireworks-cs6-release-notes.html>

aplicaciones web, recuperado el 20 febrero de 2016 de <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-5-metodologias-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web/>

Mozilla Firefox, recuperado el 20 de abril de 2018, de: https://es.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Firefox

estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb, recuperado el 20 de abril de 2018, de: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68820841007.pdf>

Reservorio digital para fortalecer las TIC en la enseñanza – aprendizaje, de los centros de educación media superior, en las zonas rurales de municipio de las Margaritas, Chiapas

*Juan Alberto Toledo Herrera*¹

Resumen

Uno de los objetivos principales de una Institución de Educación en México, es el ofrecer servicios académicos de calidad a su comunidad de alumnos y profesores. En los últimos años, el incremento en la calidad de estos servicios académicos, ha ido acompañado de la introducción de la tecnología en la educación. Hoy en día la sociedad del conocimiento desarrolla competencias y adquiere nuevas formas de aprendizaje. La finalidad es utilizar y compartir información para ser usadas en el desarrollo social y de preferencia, en lugares en donde se carecen de recursos educativos y tecnológicos, y que por tal motivo existe un retroceso evidente en el desarrollo de los estudiantes, personal docente y progreso institucional.

Para ello se debe entender cómo actúa la inteligencia y adaptación de la sociedad para propiciar los cambios. Crear estrategias de enseñanza aprendizaje desarrollan un enfoque cognitivo donde se fortalece el conocimiento, y gracias a la creación de reservorios Institucionales, se cubren las demandas y necesidades académicas básicas de investigación y consulta.

Palabras clave: Reservorio, TIC, Educación, Marginación, Brecha Digital.

¹ Centro Regional de Formación Docente e Innovación Educativa. Correo: jath1981@gmail.com

Introducción

El presente artículo, tiene el propósito de hacer un esbozo de las teorías de la Tecnología de la Información y de la Comunicación, así como destacar la importancia que tienen el aprendizaje de las herramientas digitales, y de la manera en que estas pueden fortalecer las prácticas educativas, y el desarrollo académico, en los centros de Educación Media Superior, de las zonas rurales del municipio de Las Margaritas.

En este sentido los reservorios digitales en los centros de Educación Media Superior en las zonas rurales son esenciales para dar solución a la problemática tecnológica. Esto permite manipular las herramientas didácticas, las cuales brindan las mismas oportunidades de enseñanza aprendizaje de docentes y alumnos, reduciendo con ello la brecha digital.

La nueva alfabetización, consiste en que los estudiantes utilicen las herramientas tecnológicas, que coadyuven en la adquisición de información digital para reforzar la práctica académica. En la actualidad los estudiantes pertenecen a una generación en donde la variedad de plataformas operativas y formatos digitales producto de los avances de las TIC, son elementos de la vida personal y social.

La innovación tecnológica en la educación se centra principalmente, en que los estudiantes tengan habilidades para el manejo de la información, donde los reservorios fortalecen la enseñanza aprendizaje en los centros educativos y el desarrollo social de las diferentes localidades, las cuales carecen de desarrollo e implementación tecnológica.

Desarrollo

Importancia académica de las TIC y el problema de la brecha digital

Las actividades de aprendizaje extra clase, la participación y comunicación entre profesores y estudiantes, la utilización de repositorio con recursos educativos digitales, se realizan gracias al impulso tecnológico. El desarrollo de las tecnologías sigue siendo limitado, ya que no todos tienen acceso a una computadora, y carecen de conocimiento básicos para su uso. Pero se adiciona a esta problemática, los altos costos en el pago de servicio de internet, y la falta de educación informativa y manejo de recursos (Software).

Se necesita de utilizar eficientemente los avances tecnológicos para el servicio académico. Para ello se requiere de un compromiso institucional, así como de la colaboración del personal docente y administrativo de los centros de trabajo, que ayuden a implementar reservorios con material digital de los diferentes campos disciplinares. Asimismo es importante promover, una cultura colaborativa, para la ejecución de herramientas y material didáctico que ofrezca a los alumnos información que les permita el desarrollo académico.

En la actualidad hay algunos docentes que se resisten al cambio de la nueva era digital, contexto en el que los alumnos nacen y crecen con la tecnología digital. Por lo que existe un reto en el sistema educativo, de fomentar y desarrollar las tecnologías digitales, con el apoyo del gobierno y del sector docente, en cuanto a la dotación de equipos y recursos en las aulas, así como de la capacitación constante del personal docentes.

En este sentido, Bell, Pavitt (1995); Lall (1992) señalan que, el desarrollo de capacidades tecnológicas implica conocimientos y habilidades para adquirir, usar, absorber, editar y transformar. Lo que significa que, las capacidades tecnológicas incluyen las capacidades de crear y educarse. La

primera está sujeta a aspectos como las infraestructuras, las actividades de innovación y formación de capital humano, y la habilidad que tiene cada país para implementar, organizar y gestionar el conocimiento, mientras que la segunda se refiere a la posibilidad de acceder, aprender y asimilar tecnologías extranjeras.

Para García, Blázquez y Ruiz (2012), existen 3 tipos de capacidades: la capacidad tecnológica, la capacidad de absorción y la capacidad de innovación, las cuales son gestionadas independientemente. Sin embargo, se ha evidenciado la existencia de elementos compartidos entre ellas y una intensa correlación que hace posible que dichas capacidades puedan ser estudiadas conjuntamente. Además, dado que las capacidades tecnológicas incluyen la capacidad de absorción e innovación, consecuentemente la conexión existente entre dichas capacidades pertinente la focalización hacia las capacidades tecnológicas como elemento central (Pérez, 2017).

Hoy en día la sociedad del conocimiento permite desarrollar competencias y adquirir nuevas formas de aprendizaje. La finalidad es utilizar y compartir información para ser usadas en el desarrollo social y de preferencia, en lugares en donde se carecen de recursos educativos y tecnológicos, y que por tal motivo existe un retroceso evidente en el desarrollo de los estudiantes, personal docente y progreso institucional.

Los cambios de la tecnología en la sociedad, han impactado en el aula, por lo que los estudiantes también deben desarrollar habilidades tecnológicas en el ámbito académico. Lo que conlleva a que, de manera urgente los estudiantes sean instruidos por educadores capacitados tecnológicamente. Cuando hablamos de TIC también hacemos alusión a diferentes medios de comunicación dentro los que se integran las telecomunicaciones, periódicos, revistas, radio, grabadoras, consola para juegos, reproductores de video en sus distintos formatos y todo aquello que nos permita obtener un apren-

dizaje oportuno en cuanto a la actualización de información a beneficio de la sociedad y la población educativa.

Los nuevos diseños de Software y los nuevos lenguajes de comunicación (el lenguaje máquina y humano), permiten que los usuarios que se desarrollan, y crecen con las TIC puedan navegar sin necesidad de una orientación y/o capacitación. En este sentido es importante decir que en el ambiente iconográfico (imágenes) de los Software, actúan como guías de uso por sí mismas. Esto es creado gracias a las necesidades de la sociedad del conocimiento, que obliga a los desarrolladores a manejar un lenguaje universal.

Estas plataformas permiten a los nuevos usuarios navegar por internet y poder utilizar los recursos educativos como son Fotos, Videos, Audios y cualquier otro tipo material digital en sus diferentes formatos y extensiones, que ayude a cubrir sus necesidades de investigación. Las plataformas digitales deben estar orientadas educativa y didácticamente, para que los usuarios puedan navegar de manera organizada, y donde la información es orientada a los distintos campos del conocimiento. Por otra parte los nuevos usuarios tienen que despertar habilidades en cuanto a la adquisición de conocimientos y actuar como Biblioteconomos.

Para Duart y Sangrá (2000), el uso de las TIC, permite el desarrollo de tres elementos: a) mayor flexibilidad e interactividad, b) vinculación con los docentes y el resto del alumnado, al permitir mayor colaboración y participación, y c) facilidad para acceder a los materiales de estudio y a otras fuentes complementarias de información (Riascos, 2009).

Pero existe el problema de que las TIC, no se han distribuido de manera homogénea, ya que se han concentrado en algunas Regiones, pero en otras no existen (brecha digital). Generándose la marginación en la utilización de la red, que está teniendo consecuencias directas en la separación de los

pueblos y países, y repercute en la aparición de una nueva clase social de los excluidos o “infraclase”, como si constituyeran un apartheid (agregación racial) social y fueran rechazados por el sistema (Tezano, 2001).

Las TICs en una economía global, se convierten en un elemento de carácter estratégico, y en un factor de competitividad de primera magnitud. Cuando se cede la tecnología, se tiende a ceder solamente el producto, nunca el proceso de diseño y desarrollo, manteniéndose por tanto siempre una dependencia de los que las adquieren. Frente a estos aspectos, la Unión Internacional de Telecomunicaciones en su informe sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones en el 2002, revela que las TIC puede emplearse para ayudar en: Reducir la pobreza, Mejorar la sanidad, el Desarrollo sostenible, Educación e Inclusión.

Ofrecer soluciones directas para resolver el problema de las brechas digitales, es una tarea muy compleja, pues en ellas se mezclan desde argumentos económicos, derechos humanos, políticos y sociales, y por supuesto de transformación mental e ideológica. Por otra parte, ello supera con creces la sugerencia de que con solo atender los problemas de infraestructura, se enmienda la necesidad. Las alternativas sugeridas, se implementarían de acuerdo a los siguientes aspectos: superar la mera concepción de implantación de infraestructuras, presencialidad, incorporar tecnologías apropiadas y factibles en el uso del Hardware y Software, formación del profesorado, potenciar la investigación, favorecer el acercamiento entre el mundo educativo y de la industria, y potenciar la participación de la sociedad civil (Cabero, 2004).

El nuevo alfabetismo, más allá del texto y la imagen, consiste en saber navegar en la información. Esta capacidad para navegar con sentido en un contexto de explosión masiva de información presentada en múltiples géneros, quizá sea el principal tipo de alfabetismo en el siglo XXI. Cada vez es más urgente comprender la manera, como la inteligencia en realidad

se encuentra distribuida en una amplia matriz social si hemos de tomar en serio la noción de aprender a aprender, ya que esto sucede de manera natural cuando los individuos participan en comunidades de practicantes dedicados a resolver sus problemas. (Kent, 2001).

Un ordenador en un centro de trabajo, aunque tenga acceso al Internet no justifica la penetración o presencia de las TIC, ya que no cubre la demanda académica de la población estudiantil de un centro de Educativo. Pero si, nos permiten crear soluciones para cubrir las demandas académicas de la Institución, del personal docente, de los alumnos y de la sociedad en general. La creación de reservorios escolares, desde un servidor permite el alojamiento de material digital y bibliotecas, el cual sirven como consulta de información y medio de adquisición de conocimientos para docentes y alumnos, que conllevan al fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje.

Las tecnologías móviles son habituales incluso en regiones donde los colegios, los libros y las computadoras escasean. A medida que el precio de los teléfonos móviles reduce, estos se encuentran cada vez más al alcance de la economía de los distintos usuarios, incluso algunas zonas con altos índices de pobreza extrema, ya cuentan con un dispositivo móvil. El objetivo sería que aprendan a compartirlo y utilizarlo para fines educativos.

Un número creciente de proyectos ha demostrado que las tecnologías móviles, abren un amplio panorama para atender de forma oportuna el acceso a una escolarización de calidad. La sociedad ha adquirido una cultura donde las personas se trasladan con sus dispositivos celulares la mayor parte del tiempo. El aprendizaje puede ocurrir en momentos y lugares inesperados, favoreciendo la adquisición del conocimiento. Por lo general, la metodología de aprendizaje móvil permite elegir entre una amplia variedad de aplicaciones didácticas, una manera de interactuar y recibir aprendizaje constante en minutos o durante largos lapsos de tiempo. En una sociedad

del conocimiento que requiere de la conectividad y del acceso a la información, los dispositivos móviles no son una moda pasajera. A medida que las tecnologías móviles vayan adquiriendo más eficacia y funcionalidad, es probable que su utilidad como herramientas pedagógicas incremente, de igual forma, su impacto en la educación formal y no formal. Por ello, la UNESCO considera la importancia de dar atención al aprendizaje móvil para el progreso educativo (UNESCO. 2013).

En la actualidad los dispositivos móviles como son las tabletas y celulares, son un medio de comunicación, en que su beneficio radica en la conexión tecnológica de las telecomunicaciones, y al mismo tiempo te permiten tener acceso al Internet. Estos dispositivos móviles se pueden comparar con algunas características que tienen los ordenadores. Hay que hacer hincapié que en los dispositivos móviles puede manipularse únicamente como medio de consulta para adquirir información. El uso de los celulares es común en los jóvenes estudiantes, lo que permite realizar proyectos de intervención para fortalecer la práctica docente, y educativa de los centros de estudios. La ventaja de un ordenador es que, nos permite generar y crear recursos educativos que va desde la creación de un Sitio Web, un Software o APP adecuado a la práctica de enseñanza, o cualquier recurso de carácter educativo (Tutoriales, Videos, Audios, etc).

Las TIC y su penetración en el ámbito educativo de México

Es relevante hacer hincapié que el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), empezaron a ser utilizados en los países subdesarrollados para finales de los noventa, permitiendo el progreso e impulso de las tecnologías. A pesar de ello aún siguen siendo en la actualidad muy restringidos por los siguientes aspectos (Quintanilla G, S/F):

1. Reducido número de usuarios de computadoras y bajo conocimiento del manejo de éstas.

2. Limitada cantidad de usuarios que accedan al Internet, dado que este servicio implica un costo y una conexión especial telefónica o vía ethernet.
3. Desconocimiento del Internet como herramienta de comunicación, de su uso, ventajas y explotación.
4. Carencia cultural y falta de conocimiento en cuanto al manejo de recursos de comunicación informática: computadora, correo electrónico, chat (instrumento para mantener comunicación en línea), e Internet propiamente.

Los cambios sociales, políticos y económicos de finales de siglo XX propiciaron un cambio en los gobiernos al tender hacia la democracia basada en los principios de transparencia, rendición de cuentas y participación. Para el logro de mejores resultados, la política pública estableció comunicación con la ciudadanía por medio de las tecnologías de información y comunicación, desplegando toda una infraestructura, la cual ha ayudado en la difusión de sus actividades y sus servicios. Las tecnologías se implementaron de forma inicial en la Administración Pública, como medio informativo a la sociedad en general en temas relacionados a los servicios y actividades principales. Posteriormente, se adhirieron todos los poderes públicos brindando solución a la ciudadanía en asuntos relacionados a trámites, seguimientos y gestión de solicitudes en las diferentes instituciones. Desde 1994, la presidencia de México inició un acercamiento con la sociedad al crear portales en internet que beneficiaron a las Secretarías en los distintos Estados, las cuales subintraban a la sociedad información relacionada a sus actividades. Fue entonces, en el año 2000, cuando políticamente el gobierno de México adecuó los cambios sociales y tecnológicos que prevalecían mundialmente. La democracia digital empezó a tener auge en el país, al desarrollarse una serie de acciones que permiten a los ciudadanos tener acceso a la información gubernamental (Quintanilla, G, S/F).

Las actividades se centraron en acciones que beneficiaran la cultura de colaboración por medio de la utilización de las actuales tecnologías a dispo-

sición social, su impulso y simplicidad de acceso; con el fin de lograr que la sociedad estuviera mejor orientada e informada, lo cual fue un desafío para la política pública, dado que la mayor parte de la población no cuenta con computadoras ni educación informática. Es importante señalar que la democracia digital es completamente dependiente de la conformación de una cultura democrática, una cultura tecnológica y de una cultura participativa, las cuales se encuentran en desarrollo (Quintanilla. G, S/F).

Uno de los objetivos principales de una Institución de Educación en México, es el ofrecer servicios académicos de calidad a su comunidad de alumnos y profesores. En los últimos años, el incremento en la calidad de estos servicios académicos, ha ido acompañado de la introducción de la tecnología en la educación, como por ejemplo, plataformas de aprendizaje virtual, laboratorios de cómputo, aulas de medios, talleres de robótica y mecatrónica, aulas inteligentes, entre otros conceptos.

La preocupación por la calidad de la educación básica se ha planteado desde varios enfoques: el movimiento hacia la calidad como coartada de salida a la crisis del financiamiento de la educación; la calidad que se confunde con el mito de la excelencia, tal como ésta suele promoverse entre la clase empresarial; y la calidad como estrategia de desarrollo, que considera al conocimiento como el eje de la transformación productiva con equidad y sustentable, promovida por los especialistas de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC). (Miranda, 2012).

Por lo tanto, las áreas de Tecnologías de Información han ido acompañando a las áreas académicas permitiendo asegurar una total adopción de parte de la comunidad de alumnos y maestros, y además asegurar el cumplimiento de los objetivos de la Institución (ANUIES, 2016).

En la actualidad no existen datos suficientes para contar con un análisis riguroso del sector en México, que permita determinar la existencia de una sociedad de la información, ya que falta mucho por hacer, la ausencia e inconsistencia de los datos, impide que los indicadores sean sólidos (Bravo R. 2007).

Hay que señalar que la colaboración, esfuerzo y dedicación debe de reflejarse en una mayoría poblacional y no en la minoría, por lo que deberían buscar soluciones que permitan el acceso a todos, como por ejemplo la creación de salas informáticas de acceso gratuito a la sociedad para la consulta y/o realización de trámites, y la enseñanza constante para la adquisición del aprendizaje en el manejo de ordenadores y del Internet (Quintanilla. G, S/F).

Debido a la necesidad de contar con aplicaciones educativas que estén adecuadas al entorno de México, además de lograr interesar a los alumnos, utilizar nuevas formas de interactuar, y que puedan correr en múltiples dispositivos móviles, se plantea la construcción de una aplicación multiplataforma para dispositivos con sistema operativo iOS de Apple y Android de Google.

En la actualidad se han desarrollado plataformas de nueva generación para la puesta en marcha de cursos en línea abiertos de manera masiva, conocidos como MOOC por sus siglas en inglés. Es común que en estos cursos se involucren varios miles de estudiantes, unidos únicamente por el gusto de aprender un tópico en específico. Una mezcla de MOOC y aprendizaje móvil podrá ser una tendencia que nos acompañe en el futuro (Ferreira, 2014).

A nivel país, el gobierno de México ha creado plataformas Tecnológicas que han servido para brindar información pública en cuanto a transparencia, educación, salud, seguridad, etc... Pero estas plataformas, aparte de brindar información de las dependencias públicas, han servido como me-

dio de comunicación de carácter informativo, sobre las actividades que realizan las administraciones vigentes (<https://www.gob.mx/que-es-gobmx>).

Significa que estas infraestructuras no fueron desarrolladas para atender la necesidad de la sociedad en general, sino más bien fueron adecuadas para las cabeceras municipales, estados en desarrollo y dirigida a una sociedad comercial clasificada que puede tener acceso a estos avances tecnológico.

La marginación radica en la falta de participación de las personas en la sociedad. Como en la educación básica, donde lamentablemente existen escuelas, en donde no se cuenta ni siquiera con una infraestructura escolar básica para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje. Menos que haya posibilidad de que las TIC lleguen a estos lugares de alto grado de vulnerabilidad y marginación, lo que genera la exclusión.

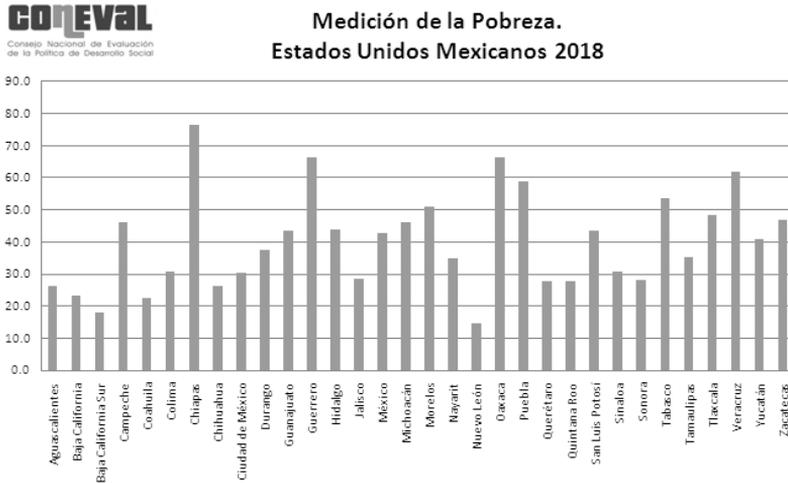
También hay lugares, donde algunas escuelas cuentan con infraestructura y mobiliario, para el desarrollo tecnológico. Pero desafortunadamente los equipamientos son obsoletos. Esto significa que instituciones educativas existentes en las zonas urbanas, al actualizar sus quipos tecnológicos, lo obsoleto pasa a los centros educativos marginados. En ocasiones estos lugares vulnerables solo cuentan con una computadora y una impresora, y sirve únicamente para actividades administrativas. Esto evita la implementación y ejecución de los nuevos planes de estudio.

La situación actual de la Tecnológica de la Información y la Comunicación, en la educación del medio rural de Chiapas

Chiapas ocupa el primer lugar en pobreza con respecto a las 32 entidades federativas de la república mexicana de acuerdo con CONEVAL (2018). En 2010 del total de la población que habitaba en el estado de Chiapas, el 78.5% se encontraba en situación de pobreza, es decir 3,784,967 personas

de un total de 4,819,742 tuvieron al menos una carencia social, y no tuvieron un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades básicas, en promedio de carencia de esta población es de 3.2%.

Grafica 1.



Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2008, 2010, 2012, 2014 y el MEC del MCS-ENIGH 2016 y 2018.

El 38.3% del total de la población del estado se encontraba en situación de pobreza extrema, lo que significó, que 1,846,087 personas, tuvieron 3 o más carencias sociales, y no tuvieron un ingreso suficiente para adquirir una canasta básica alimentaria, siendo el promedio de carencia del 3.9% (CONEVAL, 2012).

Por otra parte, el porcentaje de población no pobre y no vulnerable fue de 5.9%, es decir 284670 personas. Los municipios que concentraron un mayor número de personas en situación de pobreza fueron: Tuxtla Gutiérrez

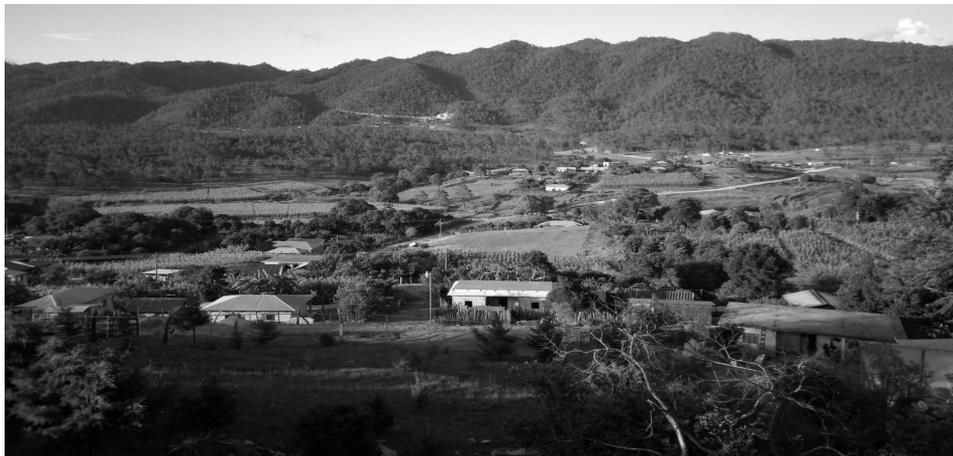
con 225,392 personas que representa el 43.3% de su población, Ocosingo 219,582 personas que representa el 90.9% de su población, Tapachula 157,772 personas que representa el 60.7% de su población, Chilón 118,180 personas que representa el 95.3% de su población, Las margaritas 115,205 personas que representa el 92.9 % de su población. En estos municipios se concentra el 22.1% del total de población de pobreza del estado. En tanto que los municipios con menor porcentaje de población en situación de pobreza fueron; Tuxtla Gutiérrez 43.3%, Reforma 60.4%, Tapachula 60.7%, Tuxtla chico 62.6%, Metapa 65.2%.

En cuanto a educación se refiere, en la actualidad, Chiapas presenta el mayor porcentaje de analfabetismo de la República Mexicana, con el 17.8 por ciento, y con un grado promedio de escolaridad del 6.7 por ciento, en segundo lugar, se encuentra Guerrero con 16.7 por ciento y Oaxaca con 16.3 por ciento de analfabetismo (INEGI, 2010).

Chiapas cuenta con un porcentaje de población indígena del 31.5 por ciento (Martínez, y Trujillo,2105), y de acuerdo con CONEVAL, el estado de Chiapas ocupa el primer lugar en porcentaje de población en pobreza extrema (Cortes, et al. 2006).

Realmente la situación de pobreza en Chiapas es deplorable, ya que tres cuartas partes de su población vive en pobreza, y del total el 32% vive en extrema pobreza, es decir con pocas posibilidades de alimentarse (Martínez, y Trujillo, 2015).

Asimismo, según el Consejo Nacional de Población, Chiapas ocupa el primer lugar nacional en marginación por localidad, ya que 87 de sus municipios, con casi el 100 por ciento de población indígena, se ubican en niveles muy altos de marginalidad (Martínez, et al. 2015).



Metodología

La presente propuesta, se realizó con un proceso de investigación que empleó un método mixto, que consistió en la utilización del método cualitativo y cuantitativo. Dicha investigación fue realizada en dos fases: la primera se abocó a la revisión de la literatura que trata sobre las Tecnologías de la Información y la comunicación, y su aplicación al proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que se obtuvo la información aludida, en libros, revistas y páginas web.

La segunda fase consistió en la investigación de campo, realizada en las instituciones de educación media superior, en las zonas rurales del municipio de Las Margaritas. En esta etapa de la investigación, se identificaron las unidades de análisis tales como: los planteles educativos, a los que se observó en cuanto a su infraestructura sobre las TIC, los grupos de alumnos de las escuelas del nivel ya referido, docentes y directivos de los planteles educativos, a las que se realizaron las entrevistas estructuradas y no estructuradas, con la finalidad de obtener información sobre las carencias y necesi-

dades relacionadas con las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las escuelas de este nivel en el ámbito rural del municipio ya mencionado.

Después de haber realizado la investigación de campo, la información obtenida, fue procesada y sistematizada con el método estadístico, y después de ser analizada la información, se procedió a elaborar la propuesta sobre un reservorio digital, para resarcir y fortalecer las TIC en este nivel educativo del municipio referido, con el objetivo de mejorar la calidad educativa.

Análisis y resultados

La Inclusión Tecnológica en la Educación del municipio de Las Margaritas, Chiapas

Las Margaritas, Chiapas fue fundada como Pueblo y Cabecera Municipal, mediante el decreto del 9 de diciembre de 1871, promulgado por José Pantón Domínguez, Gobernador del Estado. Dentro del territorio Tojolabal es posible distinguir 3 áreas ecológicas que definen microrregiones distintas:

Región de los valles; que abarca desde el centro hasta el extremo sureste del municipio de Las Margaritas. Región de Altamirano; demarcada al norte por el afluente Río Tzaconejá. Región de la cañada de la selva lacandona; delimitada con el río santo domingo. De las 3 regiones tojolabales, los de las Cañadas de la Selva Lacandona, es la que menos acceso de servicios tiene. En primer lugar, los caminos que atraviesan la selva son insuficientes, y a una buena cantidad de comunidades solo es posible acceder caminando o en una avioneta; en segundo lugar, los caminos de terracería que existen son malos y en temporadas de lluvias pueden representar una verdadera complicación transitar por ellos (López, 2014).

En la zona Tojolabal de las margaritas Chiapas, existen 258 escuela primarias, 126 primarias indígenas, 57 secundarias, 9 bachilleratos y 1 universidad intercultural. En las cuales se encuentran distribuidas con el objetivo de cubrir las necesidades educativas de la región. Así mismo en los centros de trabajo de las zonas rurales, la educación inicial y primaria esta integradas por docentes bilingües, los cuales fueron regularizados por la Universidad Pedagógica Nacional, ya que estos fueron reclutados por SEP Chiapas para impartir clases frente agrupo sin tener conocimiento en cuanto a enseñanza pedagógica. La educación secundaria está cubierta por la institución de Telesecundaria, el cual a su vez carecen de mobiliario y equipos, material didáctico, televisiones, ordenadores, materiales audiovisuales, donde el personal docente, no son bilingües, ocasionando a los niños egresados de primaria un problema significativo en el proceso de comunicación entre docente y alumnos, retrasando con ellos la enseñanza aprendizaje en los centros de Educativos.

En cuanto a la educación media superior, está constituida por; a) Telebachilleratos, el cual tiene la asignación de un docente frente grupo para impartir todas las materias. b) por otra parte se cuenta con centros de trabajo del Colegio de Bachilleres de Chiapas en su modalidad Educación Media Superior a Distancia (EMSaD), el cual cuenta con docentes de los diferentes campos del conocimiento, como lo es Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico Social y una materia adicional para Capacitación para el Trabajo (Investigación Propia).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el desarrollo tecnológico no ha sido homogéneo, ya que solo han favorecido a las poblaciones más desarrolladas, pero no así a las zonas marginadas, creando una brecha digital, con pocas oportunidades para el desarrollo social y académico, siendo el caso del medio rurales del municipio de Las Margaritas, Chiapas, que se demuestra con la falta de recursos básicos en los centros educativo (infraes-

estructura, agua, luz, bibliotecas); lo que trae como consecuencias, que se desarrolle un trabajo de colaboración entre directivos, administrativos, padres de familia, alumnos y profesores, con el objetivo de cumplir con las tareas educativas en el aula. Esta realidad de rezago tecnológico y educativo rural de Las Margaritas, ha creado también una desigualdad en el desarrollo de la sociedad.

En algunas localidades donde operan centros de educación media superior, cuentan con servicio de Internet Satelital, denominado México Conectados, el cual, por las condiciones de infraestructura eléctrica, y condiciones del clima, este servicio solo puede disfrutarse una o dos veces a la semana. Siendo una implementación tecnológica mal aplicada, ya que no cubre las necesidades ni siquiera de las actividades administrativas de los mismos centros educativos (Investigación Propia).

La falta de atención y apoyo a las zonas rurales ha creado una brecha digital y ausencia de las TICs, limitando su uso como recurso didáctico, en el desarrollo educativo de la sociedad Tojolabal. Por lo que ante esta problemática, es necesario que se implementen algunas medidas de solución, por parte de la iniciativa de algunos docentes y administrativos de instituciones de educación media superior, ya que hasta ahora las instituciones educativas gubernamentales, no han sido incapaces de hacerlo.

Aunque en el marco normativo de la reforma educativa 2012-2018, elaborado por la Junta de Gobierno del INEE, en el acuerdo 11, de la de la reforma educativa vigente se menciona; Se fomentara un programa que beneficie a escuelas públicas en cuanto a la distribución de computadoras portátiles que permita la conectividad para todos los alumnos de 5º y 6º de nivel primaria, teniendo como objetivo la alfabetización digital en el uso de tecnología y capacitando al personal docente.

Resultado de lo anterior, de los centros de servicio educativos existentes en el municipio de Las Margaritas, los únicos que tienen oportunidad de desarrollar las TICs, son las escuelas localizadas en la cabecera municipal, ya que cuentan con servicio de telefonía de TELMEX y Telcel.

Lamentablemente la mala planeación en la creación de los centros educativos Tojolabales, trajo como consecuencia, la falta de igualdad educativa y tecnológica de las zonas rurales en donde el trabajo colectivo del personal docente y directivo de los centros educativos, compiten en el desafío del uso de la tecnología, ante la falta de infraestructura, mobiliarios, equipos tecnológicos y capacitación del personal. La zona urbana de Las Margaritas, tienen un avance constante y significativo, gracias a las instituciones privadas, las cuales brindan una educación más equitativa en comparación con otros municipios.

Es importante mencionar que el Municipio de Las Margaritas la educación, no es una actividad importante para la mayoría de padres de familia a pasar de qué se benefician de ella, al recibir apoyos y recursos económicos, por parte de programas de la política pública. Podemos observar que aun siguen un patrón de cultura paternalista, en la que se prefiere recibir una pensión a cambio de educación de calidad que use las TICs.

Los padres de familia en la actualidad, han tenido que participar en el fortalecimiento de los centros de trabajo aportando cuotas voluntarias, reguladas por los comités de educación, y no por la misma institución para proveer y cubrir las necesidades básicas del centro educativo, así como de garantizar que el recurso no se desvíe para gastos no relacionados con el fortalecimiento educativo de sus hijos.

Propuesta de los reservorios como alternativas tecnológicas, en los centros de Educación Media Superior de Las zonas marginadas de Margaritas, Chiapas

El aprendizaje es un proceso activo, donde el estudiante es protagonista y guía de su propia consulta para la adquisición de información. Tal como lo describe Perkins (1992) Los estudiantes no solamente toman y guardan la información, hacen tentativas de interpretaciones de experiencias que los llevan a elaborar y probar esas interpretaciones.

Construir conocimiento, no es un proceso meramente teórico de clasificar y procesar información tal como lo hace una computadora, la tecnología es un catalizador para un cambio en los procesos en el salón de clases, puesto que provee de una salida distinta, un cambio de contexto que sugiere alternativas de operación. Puede producir un cambio de una instrucción tradicional a un grupo más ecléctico de actividades de aprendizaje, que comprende la construcción de nuevos conocimiento en los alumnos (Boethel, 1999).

La innovación tecnológica en la educación, se centra principalmente en que los estudiantes tengan habilidades en la práctica, sin comprender que los alumnos en la actualidad, naces y se desarrollan en la tecnología digital y que en su gran mayoría, esta habilidad les ha permitido abusar y mal usar la tecnología. En indispensable por lo tanto el desarrollo de estrategias de aprendizaje del alumno, basado en aplicaciones de los enfoques cognoscitivos. Esto significa concebir el aprendizaje como un proceso de adquisición de conocimientos, basado en la noción de que la relación activa del aprendiz frente a los nuevos conocimientos le permite reconstruir esa información en términos de sus propias estructuras de conocimientos previos. La idea de enseñanza en este caso es proporcionarle recursos para que el propio estudiante utilice lo que más le beneficie para desarrollar habilidades de manera eficaz. (Chan, 1998).

Los reservorios son servidores que contienen información adecuada a las necesidades de la sociedad, la mayoría de estos son creados para beneficiar a una población masiva, y para ello utilizan el Internet como medio de distribución. Gracias a los avances tecnológicos e informáticos se puede hacer que esos reservorios lleguen a los lugares vulnerables, sin requerir el servicio de Internet y concentrar todo el recurso educativo abierto en un servidor local, el cual brindara la información contenida a los usuarios mediante una configuración de servicio de navegación llamado Intranet. Las cuales actúan como un Internet de manera local, el cual puede cubrir las exigencias tecnológicas no solo del centro educativo si no de la población en general.

Para la introducción y activación de reservorios no se requiere de grandes costos y mucho menos de equipamiento. Es sin duda la solución más económica que una institución puede tener, para fortalecerse tecnológica y bibliográficamente. La creación de reservorios permite la distribución de información en sus diferentes recursos, lo mejor de todo es que en estos pueden configurarse herramientas docentes.

El reservorio propuesto se realiza bajo la operatividad web 2.0, tecnología, que durante muchos años fue la base y plataforma de distribución de información, actúa de tres formas esenciales para beneficiar a los sectores educativos de los diferentes niveles académicos, pero en esencial basado en fortalecer a la educación media superior.

- › Actúa como biblioteca virtual para la realización de consultas e investigación.
- › Permite almacenar material digital con información relevante y adecuada para la consulta y adquisición del conocimiento.
- › Y al mismo tiempo actúa como medio de enseñanza aprendizaje al poder operar los MOC como simuladores

Los reservorios o plataformas educativas son redes locales de ordenadores que trabajan con los mismos protocolos de transferencia y funcionalidades de datos que el Internet. Suelen estructurarse alrededor de un ordenador principal que actúa como servidor los que proporcionan a los usuarios un espacio de disco donde almacenar información y ofrecen prestaciones de correo electrónico, chat, foros, transferencia de ficheros, páginas web. (www.estrategiaeducativa.com.mx).

Progresivamente todos los docentes van estableciendo de alguna manera un reservorio digital, que a través de ellos se abren nuevos canales de comunicación y ofrecen múltiples servicios a los distintos usuarios de una comunidad educativamente activa (Educadores, Investigadores, Educandos...). Los principales servicios que ofrecen son los siguientes:

- › Compartición de recursos y posibilidad de conexión de acceso a la información por medios de Redes.
- › Alojamiento de páginas web, que pueden consultarse con los navegadores desde cualquier ordenador o dispositivo por medio de la Intranet y en lo sucesivo puedan conectarse a Internet.
- › Servicios de almacenamiento de información. Espacios virtuales donde los usuarios al acceder puedan guardar y consultar información desde los ordenadores del centro y también desde cualquier equipo externo conectado a Internet.
- › Servicio de Mensajería Local, que puede incluir diversas funcionalidades.
- › Foros, canales bidireccionales de comunicación entre los miembros de la comunidad escolar (grupo de alumnos), que permiten el intercambio de opiniones, experiencias... Algunos de estos foros pueden estar permanentemente en funcionamiento y en otros casos ser administrado de acuerdo a las necesidades del docente o de la institución.

- › Instrumentos y plataformas que proporcionan, a los distintos usuarios realizar trabajos diversos desde una computadora conectada a la intranet u otro dispositivo conectado a Internet.

Implantación y configuración de Reservorios

La metodología de enseñanza tiene relación con la manera de cómo los alumnos realizan sus investigaciones para adquirir el aprendizaje. El trabajo docente aparte de ser competitivo, posee la necesidad de producir y crear material digital, el cual de manera libre pueda ser consultado por usuarios. Para ello se debe entender cómo actúa la inteligencia y adaptación de la sociedad para propiciar los cambios. Es indispensable crear estrategias de enseñanza aprendizaje que desarrollen un enfoque cognitivo donde se fortalezca el conocimiento.

La plataforma presentada, permite que el usuario pueda navegar y consultar la información sin necesidad de perderse y olvidarse del motivo de la conectividad. Esto se menciona porque, en el mundo del Internet existe muchos canales de comunicación y tanta invasión publicitaria, que hacen que el usuario oriente su objetivo de investigación a otra actividad por curiosidad. Es urgente crear plataformas educativas diseñadas únicamente, para una sociedad de conocimiento tecnológico que les brinde información confiable, digerible y que están diseñadas para dar cumplimiento a las currículas educativas vigentes.

Para la implementación de reservorios en los centros educativos, se requiere de la construcción de una Intranet; es una red privada local que utiliza los protocolos TCP/IP (Transmisión Control Protocol) de Internet para su transporte básico y brindar acceso a la información y beneficios que ofrece a la institución educativa para cada uno de sus colectivos: docentes, investigadores, Directivos, etc. Alguno autores lo explican como una estructura

que brinda las mismas características que desde el punto de vista tecnológico ofrece el WWW y otras herramientas de internet, que tiene como objetivo efficientar la comunicación local y externa de una institución, y la integración de todos los recursos de información, lo cual permite establecer un vínculo entre los objetivos y metas del centro en organización, para asegurar la adecuada gestión de la información y, por ende, la toma de decisiones (Pérez, 2005).

Crear una Intranet, en la que toda la información y material digital, pueda consultarse sin limitaciones teniendo como beneficio el aumento del flujo de información y la colaboración en grupo, logrando la comunicación multidireccional en las organizaciones. Las ventajas de la Intranet pueden resumirse en cuatro grupos fundamentales (Alvarez Zaldivar, Nuñez Maturiel, González Torres. Año 2015.):

- › Para la comunicación: Contacto directo entre los miembros de una organización. Comunicación entre “expertos”.
- › Para la gestión de la información: Edición rápida de la información para su publicación interna. Eliminación de información innecesaria y redundante. Creación de datos críticos.
- › Para la gestión del conocimiento: Facilita e incrementa el conocimiento y capacidad para usar y compartir los recursos disponibles. Promueve una cultura organizativa común. Posibilita dibujar el conocimiento colectivo y la experiencia del personal, actual y pretérita. Facilita de forma rápida la tomar decisiones bien argumentadas con costos reducidos.
- › Como infraestructura: Reduce los costos en tecnologías de la información y la comunicación. La premisa es que ofrece a las empresas acelerar los procesos de gestión de la información a la gestión del conocimiento.

Las ventajas de una intranet se asocian en dos grandes segmentos; reducción de costos y aumento de la eficiencia.

En un reservorio se alojan todos los recursos necesarios bajo un único Portal educativo, brindando estandarización y facilidad de uso, permitiendo a los usuarios interactuar con contenidos, aplicaciones, procesos de educativos y otras personas dentro de la red. Asimismo, están conducidos por un sistema avanzado de herramientas que brinda a usuarios no técnicos, la capacidad de obtener inmediatamente la información en forma oportuna.

El reservorio académico digital, sirve como plataforma para alojar gran variedad de recursos educativos abiertos. Las escuelas de educación media superior localizadas en el municipio de Las margaritas Chiapas, carecen de material bibliográfico por motivos a que estos son muy costosos para las mismas instituciones, y solo se cuenta con libros básicos y que sirven de consulta. Por lo cual en ocasiones un libro de matemáticas (Álgebra de Baldo) por ejemplo tiene que servir para la consulta de un mínimo de 40 alumnos. En estas zonas, las escuelas rurales, carece de recursos económicos, que impiden que los alumnos compren libros para fortalecer el desarrollo académico e intelectual. En esta parte el trabajo colaborativo de docentes como agentes de cambio facilitan a los alumnos mediante antologías resumidas, con las temáticas de los planes de estudios vigentes, para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela.

El reservorio facilita gracias a los recursos educativos alojados, que cada alumno pueda descargar y obtener el material digital para fortalecer su aprendizaje. Algunos beneficios del uso se podrían especificar en:

- › Incrementa la lealtad de los usuarios.
- › Optimiza el flujo de información y comunicación entre usuarios.
- › Reduce costes en cuanto a recursos económicos y tiempo en su operación.
- › Incrementa la creatividad y la innovación.
- › Aumenta la eficiencia y productividad.

- › Incrementa la reutilización del conocimiento.
- › Construye una cultura de colaboración.
- › Hace los procesos de aprendizaje más fáciles.
- › Mejora los tiempos al tener respuesta rápida de mercadeo.
- › Posibilita la comunicación ilimitada de usuarios e instituciones a bajo costo.
- › Mejora la integración en la cadena de valor mediante la extensión de las aplicaciones.

Lo que se logra con la información en este nuevo ambiente web tiene un gran impacto educativo. Los reservorios permiten que los centros educativos, gasten menos tiempo en cosas que no agregan valor, como la búsqueda de información para resolver un problema. La creación del conocimiento académico es más accesible, y la información más precisa. También permite flexibilidad en el tiempo de entrega del conocimiento, se obtiene beneficios a medida que la información siempre esté a un clic de distancia. Los reservorios abren un espacio, en donde las fronteras son más pequeñas y el intercambio de información es estimulado. Esto lleva a los alumnos y docentes a estar mejor informados y mejorar el desarrollo educativo.

Este proyecto es pertinente, funcional e innovador, ya que tiene la perspectiva de cubrir las necesidades académicas, que se necesita, y que pregona la Secretaria de Educación y la Secretaria de Cultura, en cuanto al manejo de las TIC's. En este sentido, se pretende acercar a la comunidad estudiantil a los avances de la innovación del siglo XXI, en la que se cubran, necesidades sociales, culturales y académicas, con un funcionamiento y ciclo de vida de 30 años, ya que cuenta con fuentes de información e investigación para las nuevas y futuras generación.

Otros de los beneficios que ofrece esta plataforma, es que los mismos docentes pueden crear y desarrollar sus programas académicos y plasmar-

los como recurso didácticos de su práctica educativa. Lo que significa que los docentes pueden agregar material, que sirva de consulta a los alumnos y los mismos docentes. La ventaja es que se pueden adecuar al contexto social. Los reservorios por ningún motivo deben ser usados o adaptado, para campañas publicitarias y/o proselitismo en campañas políticas y sociales. Ya que este proyecto está dirigido a cubrir las necesidades exclusivamente académicas.

Hoy en día el 85% de estudiantes de Bachillerato en las zonas rurales del Municipio de Las Margaritas, cuenta con un dispositivo móvil, gracias a las TIC's. Por tal motivo es importante brindar a la sociedad, las mismas oportunidades académicas en los diferentes niveles académicos, con el objetivo de fortalecer el desarrollo educativo y cubrir las demandas académicas de los alumnos y profesorado, facilitando fuentes de investigación mediante material Bibliográfico y Audiovisual de forma digital, que permitan el desarrollo educativo de los estudiantes de educación media superior (Investigación Propia).

Propuesta del reservorio, configuración y funcionamiento

El reservorio presentado se configura por medio de un servidor el cual está configurado con una red Intranet, el cual permitirá la conexión y acceso a las fuentes bibliografías y audiovisuales a usuarios que cuenten con un dispositivo móvil (Celular, tableta, laptop). En casos de que los centros de educativos cuenten con laboratorio de cómputo, el servidor puede compartir el acceso a otros ordenadores por medio de un Swish, lo que permite compatir la información con el resto de ordenadores.

El funcionamiento del reservorio virtual estará funcionando por medio de redireccionamiento IP y de acceso libre (<http://192.168.0.100>), Evitando limitaciones en cuanto a la consulta e investigación a los usuarios.

Es importante señalar que el equipo operativo, deberá estar resguardo en un espacio interno y ventilado, para evitar calentamiento del CPU. Garantizando esto, los usuarios desde el exterior del inmueble podrán conectarse desde una distancia de 30 metros de radio. Hay que mencionar que el equipo que quedará como servidor y debera recibirá mantenimiento y actualizaciones 2 veces por año para su optimo funcionamiento.

Para la implantación del reservorio se requieren contar con Hardware y Foftware dentro de los cuales mencionamos a continuación.

Hardware

- › Ordenador de escritorio con micro procesador Intel memoria RAM de 1 y disco duro de 320 Gb (mínimo) incluyendo Monitor, teclado y mouse.
- › Ruteado o Modem (de preferencia marca Tp-Link por su compatibilidad y universalidad).
- › Regulador de energía No Break.
- › Conectividad de energía eléctrica estable y que cuente con tierra física.

Software

- › Sistema Operativo Windows 7 (adaptándose a las características del hardware es la plataforma más adecuada).
- › WampServer: Es el software que nos permitirá instalar el simulador de servidor web y que permitirá la conexión mediante un Localhost.
- › Moodle 2.3: Gestor de recurso educativo abierto el cual permitirá la creación de cursos y poder publicar al mismo tiempo cualquier tipo de material digital almacenado en el servidor, y que a su vez permite que el alumno y el docente interactúan académicamente.
- › Paquetería de Office.

La Configuración realizada y propuesta en el proyecto, mencionando que los procedimientos son continuos y la pérdida del orden impediría su buena configuración.

Dentro del Sistema Operativo Windows 7 Instalamos el programa de WAMP SERVER.



A continuación Ejecutamos la consola de MsDos desde el menú inicio + ejecutar y escribimos (CMD), posteriormente escribimos (IPCONFIG) el cual es el comando que nos proporcionara los DNS de configuración (Anexo 1).



Anexo 1.

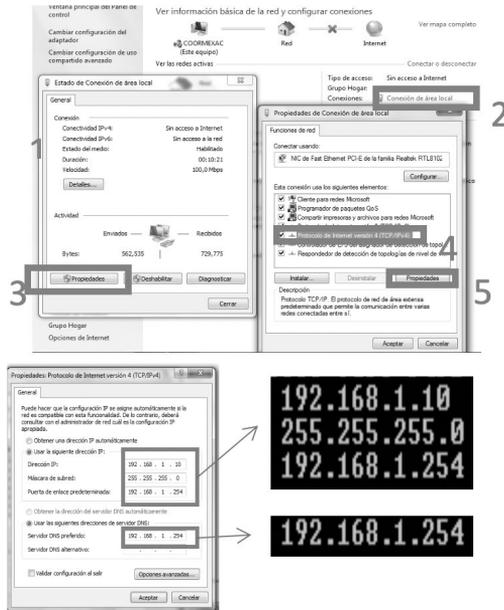
En una ventana de navegación escribimos en el apartado de Dirección 192.168.1.254 y Accedemos al Modem + Cambiamos el nombre de la Red a (Reservorio) y deshabilitamos s la Contraseña para su libre acceso (Anexo 2).



Anexo 2

Pasamos a la configuración de la Red. Para ello nos dirigimos al Panel de Control y nos dirigimos al Centro de Redes y usos Compartidos. A continuación, nos dirigimos al botón de Propiedades y seccionamos de la lista

la opción que dice Protocolo de internet versión 4 (TCP/IPV4). nos dirigimos a las propiedades y se abrirá una ventana con el nombre de General. Posteriormente activamos Usar la siguiente dirección IP y capturamos los DNS y Aceptamos (Anexo3).



Anexo3.

Ejecutamos la consola de MsDos desde el menú inicio ejecutar y escribimos (CMD) + escribimos el comando (IPCONFIG) + y verificamos que los DNS ya cambiaron esto es en caso de tener otro predeterminado.

Configuramos Firewall:

Nos vamos al Panel de Control y nos dirigimos a Firewall de Windows, elegimos la opción que dice configuración avanzada. Al abrir la siguiente

Ventana le damos un clic en reglas de entrada y posteriormente nueva regla. En tipo de regla elegimos “puerto” y damos clic en siguiente. Posteriormente seleccionamos TCP y en puertos locales específicos ponemos: 80, continuamos en siguiente y elegimos permitir conexión, le damos siguiente y activamos (dominio, privado, publico), continuamos en siguiente, elegimos nombre y escribimos: puerto80ws.

Configuración de visualización del Localhost

Una vez terminado configurar los puertos nos dirigimos a la carpeta raíz C:\wamp\www y eliminamos absolutamente todo el contenido existente en la carpeta (Index.php y testmysql.php). Pegamos todo el contenido digital en C:\wamp\www\

Los usuarios al conectarse a la red de manera abierta pondrán en sus navegadores web de su dispositivo móvil 192.168.1.10 y entraremos al apartado de contenido del Reservorio académico.

La toma de decisiones de si, la plataforma actuará como biblioteca o como Moodle.

La diferencia es que la biblioteca permite alojar la infinidad de material digital en sus diferentes formatos y el Moodle tiene que ser operado por el personal docente para adecuar las actividades. Desde el punto de vista de adaptación de usuarios con la plataforma recomiendo la biblioteca

Configuración de dispositivos móviles.

- › Ejecutamos el programa WampServer al activarse le damos un clic en el icono que se encuentra a un costado del reloj de Windows elegimos Apache, posteriormente Alias Directories y por ultimo Add an Alias

- › En la consola escribimos: “reservorio” y damos Enter.
- › Posteriormente escribimos: “C:\wamp\www” y de nuevo Enter
- › Después damos clic en WampServer y activamos las extensiones PHP, MOODLE, php_curl,gd2, mbstring, mysql, mysqli, pdo_ mysql, pdo_ sqlite. Es decir son todas las extensiones que pide el instalador de Moodle.

Instalación y configuración del Moodle:

Para iniciar la instalación de la plataforma del Moodle damos clic en Wamp-Server, posteriormente clic en localhost, clic en Moodle y en seguida inicia la instalación.

- › Seleccionar Idioma:
Idioma: español - México (es_mx)
- › Confirme las rutas:
Dirección Web: http://localhost/moodle
Directorio Moodle: C:\wamp\www\moodle
Directorio de Datos: C:\wamp\www\moodle
- › Te aparecerá la leyenda de El idioma “es_mx” no pudo ser instalado. El proceso de instalación continuará en inglés. Así que continuamos.
- › Seleccione el controlador de la base de datos de Tipo: MySQL mejorado (native/mysqli) y damos clic en siguiente.
- › Ajustes de base de datos.
Host de la Base de datos: localhost
Nombre de la base de datos: moodle
Usuario de la base de Datos: root
Contraseña de la base de datos: (no se pone nada)
Prefijo de tablas: mdl_
Damos clic en siguiente.
Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Envi-

ronment Copyright y clic en continuar.
Instalación - Moodle 2.3.11 (Build: 20140113) y clic en continuar.

Esperamos a que carguen los archivos y continuamos.

- › Reservorio Educativo.
- › General
 - Nombre_de_usuario: Reservorio REA
 - Nueva contraseña: aSdf/159
 - Nombre: educación
 - Apellidos: mexicana
 - Direccion Email: ponercuenta@gmail.com
 - Ciudad: Chiapas
 - Pais: México
 - A continuación, vamos a actualizar información personal.
- › Nuevos ajustes - Ajustes de la portada.
 - Nombre completo del sitio: ponemos el nombre del centro de trabajo (ejempo: Telebachillerato 9785).
 - Nombre completo del sitio: Telebachillerato
 - Nuevos ajustes - Gestionar autenticación (Registrarse a sí mismo: auto registro)

Salimos de la Sesión y cerramos El Navegador y enseguida nos vamos a la extensión C:\wamp\www\moodle cambiamos config.php localhost por 192.168.1.10

Nos dirigimos a WampServer y en la barra de direcciones escribimos: <http://192.168.1.10/moodle/> y damos un clic en ingresar, enseguida aparece la leyenda de comience ahora creando una cuenta nueva.

- › Creamos la Cuenta con los Sigüientes Datos:
Nombre_de_usuario: educacion
Nueva contraseña: aSdf/151
Dirección Email: ponercuenta@gmail.com
Nombre: docencia
Apellidos: educativa
Ciudad: Chiapas
Pais: México
Y continuamos.
- › El enlace para el Moodle desde los dispositivos móviles es: <http://Localhost/moodle/>



Anexo 4. Imagen de la Plataforma en Funcionamiento.

Conclusiones

La educación escolar implica el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que la tecnología se ha convertido, en una herramienta didáctica, en el contexto de la nueva sociedad de la información, con el objeto de mejorar la calidad educativa, que exige esta nueva sociedad, y que capacitará a las generaciones actuales y desarrollarse académica y laboralmente.

Sin embargo la Tecnología de la Información y la Comunicación, no ha sido distribuida de manera uniforme, tanto en el mundo como en la república mexicana. Ante este panorama de brecha digital, como es el caso de las zonas marginadas de Chiapas y del municipio de Las Margaritas, Chiapas, donde la tecnología de la Información, aun no tiene su presencia. La marginación en la educación es ocasionada, por la falta de inclusión social, y la falta de atención a las necesidades educativas básicas para el desarrollo de académico. Es evidente como la calidad educativa ante un medio globalizado permite más exigencia y competencia académica.

Ante esta realidad, se propone un proyecto de reservorios, que tiene la finalidad de reducir la brecha digital, en donde los dispositivos móviles juegan un papel importante para el desarrollo de docentes y estucados, considerando la capacitación constante de las nuevas y futuras generaciones de estudiantes, en el cual se explotan material digital imprescindible, como el uso de Bibliotecas, Moodle´s, Material Didáctico, y control para la implementación de actividades tutoras, entre otras.

La implementación de servidores, por medio de reservorios, nos permite compartir recursos inimaginables, que facilita a los usuarios realizar actividades autodidactas, que puede propicia el aprendizaje significativo. La nueva epistemología educativa se asocia al aprendizaje, los cuales permiten el uso de las tecnologías digitales los cuales se vinculan al contexto social. Por lo cual es necesario brindar atención, y dar solución a las demandas educativas actuales, las cuales permiten reducir las necesidades de los centro educativos.

El trabajo colaborativo de los cuerpos académicos en la era digital, tiene que producir y guiar el aprendizaje colaborativo. Esto podrá fortalecer las habilidades de las nuevas generaciones de estudiantes del conocimiento. Se debe prestar mucha atención, a la falta de desarrollo y atención en los

centros educativos, de educación media superior, y a la inclusión tecnológica. Los reservorios acercan y evitan retrocesos significativos en la educación de las zonas rurales marginadas, y para la implementación del proyecto, no se requiera otra cosa, más que la concientización, para fortalecer y brindar los mismos servicios tecnológicos a todos los centros educativos de las zonas marginadas.

Referencias Bibliográficas

- Beitra Oliva, Elena Margarita (2008) -*Selección de recursos disponibles en Internet para el desarrollo de colecciones de la biblioteca virtual*, Biblios, núm. 31, abril-junio, 2008, pp. 1-7. Julio Santillán Aldana, ed. -Lima, Perú
- López Neira, Leonardo Rodrigo (2017) -*Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales*
Educación y Educadores, vol. 20, núm. 1, enero-abril, 2017, pp. 91-105. Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia
- Arguello Rafael B. (2013).-*La discapacidad y sus repercusiones sociales-encuesta indígena en educación, diversidad e interculturalidad*. Universidad pedagógica nacional, unidad 071. Chiapas, México.
- Banco Mundial (2000). -*Exclusión social y reducción de la pobreza en américa latina y el caribe*. Editorial Estanislao gacitua Carlos Sojo con Shelton H. Davis. 1ra edición San Jose; Costa Rica.C.R. Frasco.
- CONEVAL (Consejo nacional de evaluación de la Política de Desarrollo Social). (2012). *Informe de pobreza y evaluación en el estado de Chiapas*.
- Consejo Nacional para prevenir la discriminación, para una educación inclusiva. (2013)
- Tello, Edgar, L. (2007). *Las Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México* .rusc vol. 4 n.º 2 (2007) | issn 1698-580x
- Álvarez Isaías, G. (2004) Topete Barrera, Carlos. -*Búsqueda de la calidad en la educación básica. Conceptos básicos, criterios de evaluación y estrategia de gestión*.

- Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Año 2004. Vol. XXXIV, núm. 3, 3er. trimestre, Centro de Estudios Educativos, A.C. Distrito Federal, México
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Miranda (2012), José Francisco; Miranda Esquer, Jesús Bernardo. *Reflexiones sobre la calidad de la educación y sus referentes: el caso de México*. Educere, vol. 16, núm. 53, enero-abril, 2012, pp. 43-52 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Kent, Rollin (2001). -*El Aprendizaje Digital*, Revista Electrónica Sinéctica, núm. 18, enero-junio, 2001, pp. 77-83, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Jalisco, México.
- Alvarez Zaldivar, Nuñez Maturel, González Torres. Año 2015. *Intranet como herramienta para la gestión de la información en el Centro Nacional de Genética Médica*. RCIM vol.7 no.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 2015
- Guzmán Acuña, Josefina (2007). -*Brechas digitales, aprendizaje e Internet en las universidades*.
<http://www.estrategiaeducativa.com.mx/glosario/IntranetEducativa.html>
<http://peremarques.net/madrid03.htm>
- Ponce López José Luis. Año 2016. *Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México: estudio ejecutivo 2016* / México, D.F. :anuiés, Dirección de Producción Editorial, 2016.
- Bravo R., L.; García R. F.; Hernández V., M.L.; López Z., C.E.; Furlong, V., M.M.; Isario C., L.; Galván O., N.L. S/F. *Maestría en Gestión de Información. TIC en México*.
- Quintanilla Mendoza Gabriela. S/F. *El uso de las Nuevas Tecnologías En México. Una Sociedad Mejor Informada*. Chiapas. Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
<https://www.gob.mx/que-es-gobmx>
<https://www.innovaportal.com/innovaportal/v/75/1/innova.front/que-es-una-intranet>

- Ferreira Escutia y Madrigal Misael. Año 2014. *Desarrollo de aplicaciones móviles para la enseñanza de las ciencias*.
- Pérez Hernández.- 0186-1042/© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración.
<https://www.innovaportal.com/innovaportal/v/77/1/innova.front/beneficios-de-usar-una-intranet>
- Tello Leal Edgar. Año 2008. *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*.
- Cabero Almenara Julio. en SOTO, F. y RODRÍGUEZ, J. (coords) (2004): *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital*, Murcia, Consejería de Educación y Cultura, 23-42. (ISBN: 84-688-7322-5).
- Riascos-Erazo, Sandra Cristina; Quintero-Calvache, Diana María; Ávila Fajardo, Gloria Patricia,
Año 2009. *Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios Educación y Educadores*, vol. 12, núm. 3, diciembre, 2009, pp. 133-157 Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia.
- Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. Educación y Educadores*, vol. 12, núm. 3, diciembre, 2009, pp. 133-157. Universidad de La Sabana.
- Aportela Rodríguez. Año 2007. *Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización*. ACIMED v.16 n.4 Ciudad de La Habana oct.-oct. 2007.

Estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje mediante el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de primer grado

Carlos Miguel Tadeo Carmona¹

Resumen

El presente proyecto de intervención se desarrollará en la Escuela Normal Experimental La Enseñanza e Ignacio Manuel Altamirano, ubicada en fronterizo el municipio de Tuxtla Chico, Chiapas México.

En cualquier ámbito son importantes las Tecnologías, pero en este proyecto se abordará el uso de los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje en alumnos de la Escuela Normal Experimental. La población estudiantil tiene un nuevo perfil de usuario tecnológico por lo que resulta necesario utilizar los dispositivos móviles (Laptop, Tablet, Celulares, etc.) para fines pedagógicos y generar conocimientos por medio del aprendizaje móvil.

El incremento del uso de los dispositivos móviles resulta cada vez más frecuente por parte de los alumnos de la Escuela Normal Experimental, este motivo origina que se plantee la utilización de estos medios de información y comunicación en la población estudiantil, por el fácil acceso que tienen a estas tecnologías, con fines recreativos, esto puede representar un distractor en el proceso de aprendizaje, se plantea en este proyecto eficientizar el uso de los dispositivos móviles para acceder a la información y realizar investigaciones académicas, como futuros docentes de educación básica es importante que la comunidad normalistas tenga conocimiento de las ventajas que poseen las Tics, como son la portabilidad, autonomía, conectividad, entre otros.

Palabras clave: Modelo educativo, Dispositivos móviles, Educación, Proce-

so de Aprendizaje, Internet.

Introducción

En el presente trabajo de investigación se plantea el uso de los dispositivos móviles con fines pedagógicos, con la finalidad de promover el aprendizaje móvil de los alumnos de Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico.

El uso de los dispositivos móviles ha aumentado y el diseño de entornos educativos virtuales facilita el proceso enseñanza -aprendizaje, esto permite que el alumno, sea el protagonista de su formación por lo que es necesario contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico, analítico e innovador y que pueda trabajar en un ambiente de colaboración.

Castro y González-Palta, (2015) menciona que...La sociedad en que vivimos ha sido definida como la sociedad del conocimiento - información, es altamente competitiva, dinámica, variable y compleja. Se caracteriza, entre otros aspectos, por el rápido incremento en la producción de conocimiento, los procesos de innovación, el uso creciente y sistemático de nuevas tecnologías. Esta celeridad también es observable en el mundo laboral y académico - estudiantil, que, en continuo cambio, demanda a las universidades la formación de profesionales autónomos, que actualicen permanentemente sus conocimientos y competencias para hacer frente a las necesidades, también dinámicas, de la sociedad (p. (80).

Existe una variedad de dispositivos móviles los más utilizados son celulares, tablet, laptops, iPod entre otros, estos con la posibilidad de conectares en tiempo real, lo cual facilita a los alumnos el acceso a la información, aprendizaje autónomo, trabajo en equipo.

En la actualidad se considera fundamental, la motivación para aprender,

esta juega un rol importante en cualquier campo de estudio y el uso de los dispositivos móviles, es concebido como una contribución importante al proceso de aprendizaje.

Justificación

En el presente protocolo se aborda la importancia del uso de los dispositivos móviles y su inserción en el terreno educativo para lograr resultados favorables en las investigaciones con fines pedagógicas y comprender cómo las tecnologías móviles pueden ser utilizadas para mejorar el proceso de aprendizaje en alumnos de las Licenciaturas de Educación Preescolar y Primaria de la Escuela Normal Experimental La Enseñanza E Ignacio Manuel Altamirano de Tuxtla Chico Chiapas, México.

Este proyecto se justifica con el aumento del uso de los dispositivos móviles, permite potencializar el acceso a la información a la comunidad estudiantil, basada en el aprendizaje móvil con las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Utilizando en el proceso de aprendizaje, ordenadores portátiles, Celulares, Tablet, Laptops, entre otros.

Esta investigación se fundamenta en el paradigma cualitativo, fusionando el componente educativo con las tecnologías de la información y comunicación. Constituye un estudio de caso descriptivo, en el marco del cual se utilizará la investigación bibliográfica, de campo y propositiva.

Planteamiento del problema

El incremento del uso de los dispositivos móviles resulta cada vez más frecuente por parte de los alumnos de la Escuela Normal Experimental, este motivo origina que se plantee la utilización de estos medios de información y comunicación en la población estudiantil por el fácil acceso que

a estos tienen, con fines recreativos, esto puede representar un distractor en el proceso de aprendizaje, se plantea en este proyecto eficientizar el uso para acceder a la información y realizar investigaciones académicas, como futuros docentes de educación básica es importante que la comunidad normalista tenga conocimiento de las ventajas que poseen las Tics, como son la portabilidad, autonomía, conectividad, etc.

INEGI (2018) menciona que...Las principales actividades de los usuarios de Internet en 2017, es obtener información (96.9%), entretenimiento (91.4%), comunicación (90.0%), acceso a contenidos audiovisuales (78.1%) y acceso a redes sociales (76.6 %) (p.1).

Briede (2015) opina que...En el ámbito educativo las tecnologías proveen un sin número de herramientas, recursos, medios y formatos que posibilitan estrategias didácticas para facilitar la construcción de conocimientos, estos son: aulas virtuales, blogs didácticos, evaluaciones online, aprendizaje móvil, realidad virtual, entornos virtuales 3d, entre otros. No obstante, el éxito de las Tics depende de la capacidad para integrar la tecnología en el plan de estudios y crear experiencias de aprendizaje personalizado para cada alumno transformando el aula en un entorno de aprendizaje colaborativo (p.80).

Objeto de estudio

Esta investigación contribuye académicamente en beneficio de los alumnos en la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, de la Licenciatura en Educación Pre-escolar y Primaria en la generación de nuevas formas de obtener conocimientos viables y confiables, por medio de los dispositivos móviles y provoca un cambio significativo en los roles del proceso de aprendizaje.

Preguntas de investigación

¿De qué modo el uso de los dispositivos móviles favorece a la población estudiantil en el proceso pedagógico?

¿A mayor infraestructura tecnológica en las instituciones educativas, serán mayores las oportunidades de la población estudiantil para acceder a un dispositivo móvil y generar conocimientos con fines académicos?

Objetivos

Objetivos Generales

Identificar si el uso de los dispositivos móviles beneficia de manera positiva el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Normal Experimental.

Objetivos Específicos

- › Identificar la cantidad de alumnos de la Escuela Normal Experimental que utilizan los dispositivos móviles.
- › Realizar entrevistas a los alumnos de la Escuela Normal Experimental para conocer el uso de los dispositivos móviles con fines pedagógicos.
- › Determinar la cantidad de alumnos de la Escuela Normal Experimental que utilizan los dispositivos en el proceso de aprendizaje.
- › Concientizar a los alumnos para hacer uso de los dispositivos móviles con fines pedagógicos en la Escuela Normal Experimental.
- › Disminuir la resistencia por parte de alumnos de utilizar los dispositivos móviles con fines académicos en la Escuela Normal Experimental.

Fundamentación teórica

El presente trabajo de investigación busca conocer la interacción entre el proceso de aprendizaje y los contextos con dispositivos móviles para generar conocimiento en la Escuela Normal Experimental.

El Aprendizaje Móvil, para Robles (2011) (citado en Estrada 2014), El término *m-Learning* (aprendizaje móvil) surgió con el fin de asociar el uso de tecnología móvil con en el campo educativo. El aprendizaje móvil abarca muchas actividades que suceden fuera de una situación formal de aula de clase. Esto se refiere aprender, escuchar y usar en cualquier momento y en cualquier lugar, con o sin conectividad a internet, tales como: celulares, tablets, laptop, reproductores de audio y video personales (p.232).

Aprendizaje Situado

Soler (2010) se refiere a...”El aprendizaje situado, mantiene la tesis fundamental el aprendizaje se encuentra dentro y fuera del aula de clases, avanza con la interacción social colaborativa. Donde los estudiantes se vean en la “Comunidad de aprendices” (p.31)

Para analizar los factores que posibilitan o dificultan la vinculación de los dispositivos móviles, es necesario analizar la cultura y las experiencias móviles que se utilizan.

Se considera importante el uso de los dispositivos móviles, asociados a alternativas didácticas apropiadas y estructuradas para el desarrollo de los procesos pedagógicos de los estudiantes, la cual permitirá adquirir, desarrollar habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y aplicar en la práctica, que sean de utilidad en la formación integral y contextualizada como futuros docentes.

Ante la constante evolución de las metodologías de aprendizaje es neces-

ria la implementación de un sistema de adaptación que posibilite el cambio significativo del uso de estos dispositivos como gestores de información y conocimiento.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo provee una gama de herramientas, entre las cuales se citan algunas: el aprendizaje móvil, blogs, videos multimedia, entornos virtuales 3d, entre otros. Estos recursos posibilitan estrategias didácticas para facilitar la construcción de conocimientos.

Metodología de la investigación

En este trabajo de investigación se utilizará la técnica de investigación de campo, mediante la aplicación de encuestas a los alumnos de la Escuela Normal Experimental, para obtener referentes al uso de los dispositivos móviles en las actividades académicas.

Se realizará el tipo de estudio cualitativo, se utilizará esta metodología por la naturaleza del proyecto, mediante la investigación de campo para obtener datos, la observación, interpretación y análisis de la interacción entre el proceso de aprendizaje y los contextos con el uso de los dispositivos móviles para generar conocimiento en la Escuela Normal Experimental.

Se utilizará en este proyecto el muestreo aleatorio, se seleccionará a los estudiantes de primer grado del ciclo escolar 2019–2020, de la Escuela Normal Experimental, de la Licenciatura en Educación Primaria, y se aplicará entrevistas, encuestas con la finalidad de recabar información, vivencias y experiencias que aporten a esta investigación, este grupo está conformado por 25 alumnos de los cuales son 13 hombres y 12 mujeres, con edades de 18 a 20 años.

Delimitación espacial, se potencializar el uso de los dispositivos móviles

con fines pedagógicos en alumnos de 1º. Semestre del ciclo escolar 2019 – 2020, en la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico Chiapas, de la Licenciatura en Educación Primaria.

Delimitación temporal, el proyecto de intervención tendrá una duración de tres meses, comenzará el 01 de septiembre al 30 de noviembre de 2019.

Población

La oferta educativa de la Escuela Normal Experimental a la población del municipio fronterizo de Tuxtla Chico, son dos Licenciaturas en educación básica, 1) Educación Pre-escolar y 2) Educación Primaria. La población homogénea está conformada en el ciclo escolar 2019-2020 por 4 grupos de 25 alumnos cada uno, por cada una de las licenciaturas, para un total de 200 alumnos los que conforman la población estudiantil.

En este proyecto de intervención es fundamental la participación de los estudiantes de primer grado de la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, Chiapas de la Licenciatura en Educación Primaria.

El presupuesto de este centro educativo es con sostenimiento público federal, el personal de la institución está integrado por 20 docentes frente a grupo, 4 administrativos y 5 personal de apoyo.

El contexto estructural está conformado por oficinas Administrativas, bibliotecas, sala de danza, salón de usos múltiples, sala de maestro, salón de matemáticas, de cómputos, laboratorio de inglés, canchas deportivas, cafetería, áreas verdes y autobús escolar.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación busca conocer la interacción entre el proceso de aprendizaje y los contextos con dispositivos móviles para generar conocimiento en la Escuela Normal Experimental.

Esta investigación contribuye académicamente en beneficio de los alumnos en la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, de la Licenciatura en Educación Pre-escolar y Primaria en la generación de nuevas formas de obtener conocimientos viables y confiables, por medio de los dispositivos móviles y provoca un cambio significativo en los roles del proceso de aprendizaje.

El incremento del uso de los dispositivos móviles resulta cada vez más frecuente por parte de los alumnos de la Escuela Normal Experimental, este motivo origina que se plantee la utilización de estos medios de información y comunicación en la población estudiantil por el fácil acceso que a estos tienen, con fines recreativos, esto puede representar un distractor en el proceso de aprendizaje, se plantea en este proyecto eficientizar el uso para acceder a la información y realizar investigaciones académicas, como futuros docentes de educación básica es importante que la comunidad normalistas tenga conocimiento de las ventajas que poseen las Tecnologías de la información y comunicación, como son la portabilidad, autonomía, conectividad, etc.

Para analizar los factores que posibilitan o dificultan la vinculación de los dispositivos móviles, con el proceso de aprendizaje, es necesario analizar la cultura y las experiencias móviles que se utilizan.

Se considera importante el uso de los dispositivos móviles, asociados a alternativas didácticas apropiadas y estructuradas para el desarrollo de los procesos pedagógicos de los estudiantes, la cual permitirá adquirir, desa-

rollar habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y aplicar en la práctica, que sean de utilidad en la formación integral y contextualizada como futuros docentes.

Ante la constante evolución de las metodologías de aprendizaje es necesaria la implementación de un sistema de adaptación que posibilite el cambio significativo del uso de estos dispositivos como gestores de información y conocimiento.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo provee una gama de herramientas, entre las cuales se citan algunas: el aprendizaje móvil, blogs, videos multimedia, entornos virtuales 3d, entre otros. Estos recursos posibilitan estrategias didácticas para facilitar la construcción de conocimientos.

En este trabajo de investigación se utilizará la técnica de investigación de campo, mediante la aplicación de encuestas a los alumnos de la Escuela Normal Experimental, para obtener referentes al uso de los dispositivos móviles en las actividades académicas.

Se realizará el tipo de estudio cualitativo, se utilizará esta metodología por la naturaleza del proyecto, mediante la investigación de campo para obtener datos, la observación, interpretación y análisis de la interacción entre el proceso de aprendizaje y los contextos con el uso de los dispositivos móviles para generar conocimiento en la Escuela Normal Experimental.

Se utilizará el tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, en los alumnos de 1.er Semestre del ciclo escolar 2019–2020, de la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, de la Licenciatura en Educación Primaria, este grupo está conformado por 25 alumnos de los cuales son

13 hombres y 12 mujeres.

Delimitación espacial, se potencializará el uso de los dispositivos móviles con fines pedagógicos en alumnos de 1.er Semestre del ciclo escolar 2019 – 2020, en la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, Chiapas, de la Licenciatura en Educación Primaria.

Delimitación temporal, el proyecto de intervención tendrá una duración de tres meses, comenzará el 01 de septiembre al 01 de diciembre de 2019.

En este proyecto de intervención es fundamental la participación de los alumnos de 1.er semestre de la Escuela Normal Experimental de Tuxtla Chico, Chiapas de la Licenciatura en Educación Primaria. En el contexto estructural este centro educativo cuenta con un centro de cómputo con 25 laptops disponibles para la población estudiantil.

La oferta educativa de la Escuela Normal Experimental a la población del municipio fronterizo de Tuxtla Chico, son dos Licenciaturas en educación básica, 1) Educación Preescolar y 2) Educación Primaria. La población está conformado en el ciclo escolar 2019-2020 por 4 grupos de 25 alumnos cada uno, por cada una de las licenciaturas, para un total de 200 alumnos los que conforman la población estudiantil.

Anexos

Anexo I Diseño del cuestionario

Se aplicará este tópico a los estudiantes de primer grado de la Licenciatura de Educación Primaria, de la Escuela Normal Experimental, con la finalidad de obtener los datos referentes al uso de los dispositivos móviles con fines pedagógicos,

- 1.- ¿Sabes que es un dispositivo móvil?
Si () No () Porque _____
- 2.- ¿Conoces algún tipo de dispositivo móvil?
Si () No () Menciona alguno _____
- 3.- ¿Consideras factible el uso de los dispositivos móviles en la escuela?
Si () No () Porque _____
- 4.- ¿Utilizas el dispositivo móvil en el proceso de aprendizaje?
Si () No () Porque _____
- 5.- ¿Utilizas el dispositivo móvil para comunicarse?
Si () No () Porque _____
- 6.- ¿Utilizas algún dispositivo móvil para enviar, revisar tareas?
Si () No () Menciona alguno _____
- 7.- ¿Utilizas herramientas de animaciones y video en los dispositivos móviles?
Si () No () Menciona alguno _____
- 8.- ¿Utilizas los dispositivos móviles para las redes sociales?
Si () No () Menciona alguno _____
- 9.- ¿Consideras que el uso de los dispositivos móviles incrementa tus calificaciones?
Si () No () Porque _____
- 10.- ¿Consideras que te facilita el aprendizaje cuando tus maestros utilizan los dispositivos móviles?
Si () No () Porque _____

Anexo II Cronograma de actividades

Cronograma de actividades a realizar en el proyecto de intervención. El uso de dispositivos móviles con fines pedagógicos en alumnos de Escuela Normal Experimental.

| Actividades | Septiembre | Octubre | Noviembre |
|--|------------|---------|-----------|
| Presentación del proyecto a los alumnos | | | |
| Exposición del tema con un video multimedia | | | |
| Se realizará una etapa de preguntas y respuestas | | | |
| Se aplicará una encuesta a los alumnos | | | |
| Interpretación y Análisis de los resultados | | | |
| Tabla de gráficos | | | |
| Implementación del proyecto | | | |
| Conclusiones | | | |

Referencias bibliográficas

- Aguilar, J. S. (2008). *La FECSM y las escuelas normales rurales*. México.
- Andrea V. Basante, M. E. (2017). *Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de la facultad de ciencias y tecnologías de la universidad técnica del norte de Ecuador*. Ecuador: Formación universitaria.
- AZ, E. y. (2015). Historia del normalismo en México. *Educación y cultura AZ*, 1.
- Brown, M. (2013). Estudios de usos y hábitos de dispositivos móviles en México. *Estudios de usos y hábitos de dispositivos móviles en México*, 1.
- Daniel Cantu Cervantes, J. A. (2017). Usos de los dispositivos móviles para favorecer la motivación durante la lectura en educación primaria. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 49-69.
- Daniel Cervante, J. M. (2017). Usos de los dispositivos móviles para favorecer la motivación durante la lectura en educación primaria. *Revista internacional de ciencias sociales y humanidades*, 49-69.
- García, A. (2018). Contextos universitarios mediados. *Educación universitaria en contextos no presenciales*, 1.
- Metada:, S. f. (2002). *IEEE*. México: Trillas.
- Universidad, B. (2019). Sistema de vinculación alumno universidad. *Buscando Universidad*, 1.

Mis primeros pasos en la tecnología: comenzando a relacionarme con las computadoras. Proyecto de intervención en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”

*Bertha Elizabeth Pérez González*¹

Resumen

En el nivel de Educación Indígena en Chiapas son pocos los acercamientos que los docentes y los alumnos tienen con la tecnología, se debe principalmente a tres factores; primero, las escuelas de este nivel educativo se encuentran situadas en localidades lejanas a la ciudades por lo que ,servicios como internet no llega con mucha facilidad, en segundo lugar, porque las escuelas no cuentan con edificios apropiados y en tercer lugar, porque los docentes no tienen amplios conocimientos en este ámbito.

Dadas estas situaciones se consideró la implementación de un proyecto de intervención en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano, Zona Escolar 001 de la región 0710, San Cristóbal de las Casas pues es de las pocas escuelas que cuenta con herramientas tecnológicas y que no estaban siendo utilizadas por los docentes.

Este proyecto contempló a niños estudiantes de sexto año de primaria y propuso un acercamiento a la utilización de las computadoras en 14 sesiones.

¹ Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa. Correo: bertha_ep@hotmail.com

Introducción

En el presente escrito se presenta la sistematización del proyecto de intervención puesto en marcha en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano” ubicado en la comunidad Molino de los Arcos, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, con alumnos de sexto grado. Esta escuela primaria pertenece al nivel de Educación Indígena y a sus aulas acuden niños de ascendencia indígena, en este caso los estudiantes son hablantes de la lengua tsotsil y también hablan el español como segunda lengua.

Se eligió esta escuela después de haber realizado un análisis de la situación, es decir, con ayuda del personal de la oficina técnico pedagógico y de la oficina de medios informáticos de la Dirección de Educación Indígena se recopiló información referente al equipamiento de las escuelas y del universo de las escuelas atendidas por el nivel, ésta es la que se eligió por contar con el equipo de cómputo suficiente, conexión a internet y tener disposición de colaboración de los docentes de dicha institución.

El proyecto de intervención realizado en este centro de trabajo constó de 14 sesiones, comenzando en agosto de 2018 y concluyendo en noviembre del mismo año, se trabajó con alumnos de sexto grado de primaria con una matrícula de 16 alumnos: diez hombres y seis mujeres. En cada una de las sesiones se propició la participación constante de los alumnos.

Antecedentes

En el sistema educativo mexicano se tiene la modalidad de Educación Indígena (EI), que depende directamente de la Dirección General de Educación Indígena (DGEI) y ésta a su vez depende de la Secretaría de Educación Pública (SEP). La DGEI en México fue creada en 1978, durante el mandato de José López Portillo. El objetivo de esta dependencia es:

Encabezar la política educativa nacional en materia de educación básica para la niñez indígena y migrante, en contextos de diversidad lingüística, social y cultural y en riesgo de exclusión, mediante la capacidad de normar, compensar y evaluar todos los componentes de la misma, considerando óptimas condiciones de operación, un currículo con pertinencia y relevancia, una planta docente especializada y los materiales educativos que consideran los conocimientos y las formas de enseñanza locales. (Dirección General de Educación Indígena , 2018)

Desde entonces esta institución se encarga de la atención educativa a las poblaciones indígenas. En 1990 el Modelo Bilingüe Bicultural con el que se trabajaba en Educación Indígena (EI) cambia y se denomina intercultural. La interculturalidad desde la perspectiva de la DGEI propone reconocer y atender a la diversidad cultural y lingüística, promoviendo el respeto por todas las culturas del país.

Chiapas cuenta con una Dirección de Educación Indígena (DEI), ésta se integra por cuatro departamentos: Educación Preescolar e Inicial, Educación Primaria, Supervisión Escolar y para el Fortalecimiento de las Lenguas Indígenas. El primero, cuenta con tres oficinas; Oficina de Asesores Técnicos Pedagógicos, Oficina de trámite y control y Oficina de Elaboración de material didáctico; el segundo, está compuesto por la oficina de Asesores Técnicos, Oficina de trámite y control y Estadística. El siguiente, se compone de las oficinas de Asesores Técnicos y el área jurídica y finalmente el Departamento de Fortalecimiento de las lenguas Indígenas, se integra por la oficina de Técnico Pedagógico y Diseño y Elaboración de gramáticas y diccionarios en lenguas indígenas.

El nivel de EI se integra de los subniveles de Educación Inicial, Preescolar y Primaria. De los cuatro departamentos mencionados, los departamentos de Educación Preescolar e Inicial y el de Primaria son los que más cercanía tienen con los asuntos relacionados a la actualización de los docentes, a los planes de estudio y a la atención de los alumnos del nivel de Educación Indígena.

Las escuelas primarias, los albergues escolares y los Centros de Integración Social (CIS) pertenecen al nivel de Educación Primaria, dentro de este departamento se localiza la oficina Técnico Pedagógica que atiende a los docentes y alumnos que se encuentran en el nivel primaria.

Colaborando en esta oficina se realizaron visitas a las diferentes escuelas primarias y en ellas se constató la existencia de recursos tecnológicos como computadoras de escritorio y laptop, cañones, pizarra para proyección, bocinas, etc. que existían en algunas escuelas y que no eran utilizadas. Por lo que se entabló conversación con los docentes para investigar el por qué no hacían uso de estas herramientas tecnológicas.

En primer lugar, los docentes comentaron no conocían a profundidad el manejo de la computadora por lo que no podían enseñarles a sus alumnos el manejo de la misma, además de que no sabían qué contenidos podían trabajar o como comenzar actividades con el apoyo de la tecnología.

Aunque argumentaron sería importante que los niños conocieran el manejo de la computadora porque es una herramienta que ya está presente no sólo en las grandes ciudades sino también en poblaciones más pequeñas como es el caso de las localidades en donde se encuentran ubicadas las Escuelas Primarias Bilingües de Educación Indígena.

Atendiendo a esta necesidad de los niños de Educación Primaria Indígena y conociendo las escuelas que cuentan con estas herramientas tecnológicas, se decidió trabajar en una de ellas. En un primer momento con alumnos de sexto grado de Educación Primaria.

Se pensó en este grado porque si bien todos los niños de primaria requieren este acercamiento al mundo tecnológico, los niños de sexto grado son los que con más urgencia requieren estos conocimientos puesto que en el si-

guiente nivel escolar (secundaria) tendrán que hacer uso de las computadoras pues en este nivel ya se piden trabajos en los que se tiene que investigar en internet, entregar reportes de lecturas o realizar exposiciones.

La escuela que se eligió para trabajar este proyecto se denomina Escuela Primaria Federal Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”, CT 07DP-B2647R, Zona Escolar 001, localidad Molino de los Arcos, Jefatura de Zonas de Supervisión 0710, San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Contexto comunitario

La localidad Molino de los Arcos se encuentra localizada al nororiente del municipio de San Cristóbal de las Casas, entre las montañas de la zona de los altos de Chiapas, está a $92^{\circ} 27' 32''$ longitud oeste y $16^{\circ} 45' 50''$ latitud norte, la altura aproximada oscila entre los 2,300 y 2,400 m. sobre el nivel del mar, cuenta con una extensión de 1028 hectáreas cuadradas aproximadamente. En esta comunidad el clima que prevalece es frío y generalmente va acompañado de lluvias, nortes y neblina, clásico del bosque de coníferas; en este ecosistema las precipitaciones fluviales se presentan todo el año.

La vestimenta que actualmente usan los habitantes de esta localidad, es para las mujeres falda o nagua de lana con blusa de manta bordada a mano, generalmente acompañada de reboso de diferentes colores, es importante hacer la observación que este tipo de vestimenta ya no es muy usada por las niñas, es casi exclusivamente para las señoras, las niñas y mujeres jóvenes su forma de vestir es con falda o vestido floreado y suéter en diferentes colores; por su parte los hombres, ya sean niños o adultos, visten con pantalones de tela, camisa y camisola, es raro encontrar varones que usen todavía la vestimenta de antaño que era calzón y camisa de manta acompañada del chuj, que es una prenda elaborada de lana y que es confeccionada en la mis-

ma localidad, este tipo de ropa casi solo se usa en las festividades y generalmente solo las personas más ancianas o las autoridades de la comunidad.

En cuanto a la organización de la comunidad; la localidad está regida bajo la figura jurídica del ejido actualmente existe un comisariado ejidal, quien es la máxima autoridad de la comunidad y debido a su naturaleza rural se cuenta también con agente rural, comité de padres de familia, que es el encargado de llevar la relación entre la escuela y la comunidad, patronato de luz se le denomina así porque este es el encargado de resolver los problemas relacionados con el suministro de la energía eléctrica y patronato de festejos que es el encargado de organizar y coordinar las festividades principales de la comunidad.

Características del Centro Educativo

En el estado de Chiapas, EI se compone de 17 regiones escolares, cada una de las regiones escolares está integrada por zonas escolares y dentro de cada zona escolar se encuentran escuelas de primaria, preescolar e inicial, además de albergues escolares y centros de integración social (CIS).

La Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”, CT 07DP-B2647R, pertenece a la zona escolar 001, se ubica en la localidad Molino de los Arcos, en el municipio de San Cristóbal de las Casas y es parte de la Jefatura de Zonas de Supervisión 0710.

En el ciclo escolar 2018-2019 esta escuela contaba con una comunidad estudiantil de 110 alumnos, de los cuales 45 son hombres, que representa el 41% de la población estudiantil y 65 son mujeres el 59% restante, repartidos en seis diferentes grados, primero con 21 alumnos el 19 %, segundo con 20 alumnos el 18 %, tercero con 21 alumnos el 19 %, cuarto con 15 alumnos el 14 %, quinto con 17 alumnos el 15.5 % y sexto con 16 alumnos

el 14.5 % restante, en esta escuela laboran tres docentes, quienes atienden a los alumnos repartidos por ciclos; es decir, uno se encarga de atender primero y segundo que forman el primer ciclo, otro tercero y cuarto que es el segundo ciclo y uno más quinto y sexto el tercer ciclo.

Por la condición de escuela incompleta no se contaba con un director técnico, sino que el profesor que atendía a los alumnos del primer ciclo fungía como director encargado con grupo; en lo que concierne a las autoridades de la comunidad para la vinculación con la escuela y la comunidad está la asociación de padres de familia que está conformada por presidente, secretario, tesorero y cinco vocales.

En cuanto a la infraestructura, la escuela tiene una superficie de 900 metros cuadrados aproximadamente, que en su perímetro se encuentra delimitado por una barda de blok y rejas de metal; cuenta con dos aulas de concreto en la parte oriente del terreno y dos más en la parte sur del mismo con paredes de concreto y techo de láminas, la dirección de igual forma es de concreto y se encuentra en la parte norte junto a una construcción de madera que se utiliza como bodega y lugar de reuniones para las diferentes autoridades de la comunidad; en el centro se localiza una cancha de usos múltiples, donde se realiza los eventos especiales de la escuela, frente a esta se encuentra una construcción de años anteriores que era a decir de los habitantes es la escuela vieja; además con un par de letrinas y un tanque para el abastecimiento del agua.

El grupo de sexto grado estaba conformado por 16 alumnos de los cuales 10 hombres y 6 mujeres, con esta población se implementó el proyecto de intervención en el cual se hizo uso de la computadora, en primer lugar, se reconocieron las principales partes de la computadora, posteriormente se trabajó con software de office y finalmente se realizaron diversas actividades para reforzar los conocimientos adquiridos en materia de office y centrado en un tema principal “tipos de textos”

Por qué este proyecto de intervención

En los tiempos actuales es indispensable que alumnos, docentes y todo el cuerpo que compone el sistema educativo esté inmerso en el área de la tecnología, conocer y utilizar las herramientas que se nos proporciona facilita nuestro quehacer dentro de la educación.

La normatividad vigente en materia de educación nos indica que “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son fundamentales para el desarrollo económico, político y social de los países, y cobran sentido ante la existencia de la economía del conocimiento” (2011, Acuerdo 592, IX Gestión para el desarrollo de habilidades digitales).

Atendiendo además al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en sus objetivos 5 y 6, en los que se indica:

- › Objetivo 5: Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.
- › Objetivo 6: Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento. (2013, Plan Nacional de Desarrollo).

Por tal razón, se propone un proyecto de intervención en la Escuela Primaria Federal Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”, CT 07DPB2647R, Zona Escolar 001, localidad Molino de los Arcos, Jefatura de Zonas de Supervisión 0710, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, pues en esta institución se cuenta con herramientas tecnológicas que son de mucha utilidad para que los alumnos comiencen a relacionarse con ellas.

De manera que desarrollen habilidades no sólo tecnológicas sino también de auto aprendizaje y compartan experiencias con sus compañeros. La im-

plementación de estas herramientas tecnológicas coadyuvará a desarrollar los indicadores de desempeño en el uso de la TIC que plantea el Programa nacional de Educación Básica 2011.

- › Utilizar herramientas y recursos digitales para apoyar la comprensión de conocimientos y conceptos.
- › Aplicar conceptos adquiridos en la generación de nuevas ideas, productos y procesos, utilizando las TIC.
- › Explorar preguntas y temas de interés, además de planificar y manejar investigaciones, utilizando las TIC.
- › Utilizar herramientas de colaboración y comunicación, como correo electrónico, blogs, foros y servicios de mensajería instantánea, para trabajar de manera colaborativa, intercambiar opiniones, experiencias y resultados con otros estudiantes, así como reflexionar, planear y utilizar el pensamiento creativo.
- › Utilizar modelos y simulaciones para explorar algunos temas.

Los objetivos de la propuesta de intervención

Objetivo general

Coadyuvar a la adquisición de habilidades tecnológicas en los alumnos de sexto grado de la Escuela primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano” con finalidad de facilitar las actividades escolares previendo el ingreso al siguiente nivel escolar.

Objetivos específicos

- › Desarrollar las habilidades tecnológicas de los alumnos de sexto grado de la escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”.

- › Aprovechar los recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela antes mencionada.
- › Trabajar el tema tipos de textos con la ayuda de material audiovisual.

La importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula escolar

Los cambios tan vertiginosos que se están viviendo en la actualidad invitan a realizar cambios sustanciales en la forma en las que los docentes realizan su práctica escolar. Atrás han quedado los tiempos en los que el docente era la persona que sabía todo y él y solo él era el dueño del conocimiento. El modelo positivista de la educación en el que la transmisión de conocimientos, costumbres y visiones provenía exclusivamente del docente, dejando en un segundo plano al alumno, negando su participación abierta, se ha ido transformando lentamente dando paso a nuevas versiones y modelos educativos que se han acoplado a la forma tan cambiante de la sociedad actual.

La sociedad moderna está echando mano de nuevas herramientas educativas que coadyuvan a mejorar el desempeño de los alumnos dentro y fuera de las aulas escolares. La utilización de herramientas tecnológicas en la vida de los alumnos y maestros han modificado sustancialmente la forma en que se aprende y se enseña.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son una realidad en muchas aulas escolares, sobre todo en países desarrollados que han tenido los recursos económicos para equipar a sus escuelas y hacer uso de las herramientas tecnológicas de manera más constante. En países de América latina la presencia de las tecnologías no es ajena, aunque el porcentaje de utilización de las tecnologías en las aulas es menor. Los docentes se han visto obligados a aprender a utilizarlas, a trabajar con ellas, a diversificar su

quehacer educativo, pues las TIC suelen proporcionar ciertas habilidades tanto a docentes como a alumnos.

Esta nueva modalidad de aprender y enseñar pone sobre la mesa una nueva forma de definir roles en el aula, ahora el docente no es quien transmite el conocimiento, más bien docente y alumno comparte ese conocimiento, el conocimiento es producto del trabajo colaborativo entre alumnos y docente. Los alumnos adquieren mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, de tal forma que el docente funge como guía, como acompañante y se obliga a salir del rol clásico como única fuente de conocimiento.

Emilia Ferreiro, doctora en psicología en la conferencia denominada “Leer y escribir en un mundo cambiante” llevada a cabo en 1997, en la ciudad de México, expone: “Siguen instaladas viejas ideas que son parte de la lentitud del sistema para reaccionar. A veces con el razonamiento de que si siempre se hizo así para qué cambiar (...) Una de las tendencias es regalarle el fracaso a la familia o al niño y no asumir la responsabilidad de que todos los chicos pueden aprender y deben aprender.” (1997)

Sin embargo, apunta que el mundo es cambiante las cosas no siempre permanecen constantes, es necesarios dar ese giro, caminar uno, dos, tres o los pasos que sean necesarios para cambiar. Ella considera que la introducción de los recursos tecnológicos dentro del aula escolar son esos pasos que se requieren para estar a tono con el mundo cambiante.

Afirma también que:

El sistema escolar es de evolución muy lenta. Históricamente ha sido muy poco permeable a cambios que la afectaban. Dos ejemplos: cuando apareció la birome, la primera reacción del sistema educativo fue “eso no va a entrar acá porque arruina la letra”, y la escuela le hizo la guerra a ese instrumento:

una guerra perdida de antemano (...) Lo mismo hizo cuando aparecieron las calculadoras de bolsillo y dijeron “eso va a arruinar el cálculo escolar y no van a entrar”. Y entraron con muchas dificultades, hasta que en algunos lugares descubrieron que podía hacerse un uso inteligente de la máquina de calcular. En ese contexto hay que ubicarse. La institución escolar siempre ha sido muy resistente a las novedades que no fueron generadas por ella. (Ferreiro, 1997).

En México un punto fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje es la utilización de las TIC, así lo explica el Acuerdo 592 en el que se establece que tanto docentes como alumnos deben echar mano de ellas para promover un desarrollo en todos los sentidos. “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son fundamentales para el desarrollo económico, político y social de los países, y cobran sentido ante la existencia de la economía del conocimiento” (2011, Acuerdo 592, IX Gestión para el desarrollo de habilidades digitales).

Las TIC son herramientas tecnológicas que ayudan a mejorar la práctica docente y el aprendizaje de los alumnos, diversifican la forma de enseñar y aprender, pues posibilitan que ambos actores docentes y estudiantes interactúen de manera más constante, exista un diálogo y una retroalimentación de conocimientos. “Las tecnologías de información y comunicación, mayormente conocidas como “TIC”, son aquellas cuya base se centra en los campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, para dar paso a la creación de nuevas formas de comunicación. Se trata de un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional, que sirven para facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información mediante códigos variados que pueden corresponder a textos, imágenes, sonidos, entre otros”.

En algunos niveles escolares las TIC han estado presentes desde hace varios años, por ejemplo, en las telesecundarias o los telebachilleratos que, con ayuda de la televisión, y la video casetera se proyectaban los contenidos es-

colares. Sin embargo, en la actualidad se han integrado nuevas tecnologías que diversifican la forma de enseñar y aprender en las aulas.

Para Martínez Sánchez y Prendes Espinosa (2007) “A diferencia de las TIC que podríamos considerar como tradicionales: televisión, cine, prensa, radio..., las de última generación, principalmente las telemáticas, nos permiten por sus características de digitalización, interactividad y conectividad, la creación de nuevas modalidades comunicativas y nuevos entornos para el intercambio de información, como no había ocurrido con las anteriores.” (p. 16). Estas TIC proporcionan otras ventajas y otros alcances que la versión anterior no tenía, ahora se insertan nuevas tecnologías que permiten a los alumnos desarrollar habilidades de autoaprendizaje y gestión de conocimientos. Además de apoyar a los docentes a dinamizar su clase.

Diferentes autores (Cabrero, Colom, Marqués) consideran que la utilización de herramientas tecnológicas dentro del aula proporciona tanto a maestros como alumnos el aprendizaje de nuevas habilidades, además de la adquisición de nuevas competencias que coadyuvarán a aprender a aprender.

Sin embargo, pese a que las TIC proporcionan múltiples beneficios a los dos actores estas herramientas tecnológicas no siempre están disponibles a todos por igual, la enorme desigualdad social y por consecuencia educativa que impera en los países de América latina propicia que las TIC no estén presente en todas las escuelas y disponibles para todos los ciudadanos. El informe de seguimiento de la Educación para todos en el mundo 2010 indica que “las desigualdades, la estigmatización y las discriminaciones emanadas del nivel de ingresos, la desigualdad entre los sexos, la etnia, el idioma, la domiciliación y la discapacidad están retrasando los progresos de la educación para todos (UNESCO, 2014).

Las TIC en el nivel de Educación Indígena

En la actualidad, la Educación Indígena (EI) tiene presencia en 23 estados de la república mexicana, ya sea como Dirección estatal o Departamento de Educación Indígena. Chiapas cuenta con una Dirección de Educación Indígena (DEI), ésta se integra por cuatro departamentos: Departamento de Educación Primaria, de Educación Preescolar e Inicial, de Supervisión Escolar y para el fortalecimiento de las lenguas indígenas.

La población que asiste a las escuelas primarias de EI no siempre tiene la posibilidad de acceder a las herramientas tecnológicas, pues las escuelas se encuentran situadas en localidades en donde el nivel de ingreso es precario. En muchas ocasiones las escuelas no cuentan con aulas con las características necesarias para albergar a los estudiantes, por tanto, tampoco tienen las instalaciones adecuadas para la conexión de las computadoras u otros instrumentos tecnológicos.

Aunado a lo anterior, los docentes del nivel de Educación Indígena tampoco tienen los conocimientos suficientes para hacer uso de las herramientas tecnológicas en el aula. Aunque el objetivo de la educación indígena indique que los docentes deben ser especializados.

Si bien la educación indígena promueve el respeto de la cultura y lengua de las comunidades indígenas y la integración de los saberes y conocimiento indígenas en las aulas, también es necesario que los conocimientos tecnológicos sean integrados de tal manera que los estudiantes de este nivel no solo respeten y promuevan el uso de su cultura, sino que conozcan y se puedan desenvolver en otros contextos.

El nivel de Educación Indígena sólo contempla los subniveles de inicial, preescolar y primaria, a partir de la secundaria los alumnos pertenecien-

tes a los pueblos originarios se integran al sistema educativo denominado formal, por tal razón es importante que los conocimientos que adquieran durante su formación inicial se acerquen de alguna manera a los que posteriormente vivirán en las escuelas secundarias, en el bachillerato y en las universidades.

La construcción de la propuesta de intervención.

Para la realización de esta propuesta de intervención fue necesario realizar diversos pasos que coadyuvaron a la puesta en marcha. En un primer momento se realizó un diagnóstico de la situación que se presentaba en varios de los centros de trabajo pertenecientes al nivel de primaria indígena.

Originalmente el diagnóstico nace en el campo médico y supone el estudio riguroso de la sintomatología que aparece en el sujeto que padece una enfermedad, de estos resultados pueden emitirse un juicio científico sobre el tipo de dolencia padecida por el paciente. En el ámbito de la educación este término tiene mucho acercamiento. Se requiere conocer una serie de características que intervienen en ese momento en una persona o centro escolar para poder establecer la dolencia y de ahí actuar en consecuencia.

El término diagnóstico proviene del prefijo griego *dia*, que significa “a través”, “a lo largo de” y del verbo *gignosko*, que es el equivalente a la expresión latina *gnoscere* o *noscere*, que significa “aprender a conocer”. Por lo que diagnosticar etimológicamente indica (*dia-gnosis*), es llegar al conocimiento de algo a través de unos medios o técnicas.

Raúl Calixto, Coordinador del Seminario Inter sobre Educación Ambiental y Sostenibilidad y catedrático en la UPN define “el diagnóstico como un proceso analítico que permite conocer la situación real de una institución educativa en un momento dado, para describir problemas y áreas de

oportunidad, con el fin de corregir los primeros y aprovechar los segundos. (Calixto, 2009: 29-30).

Como se puede ver en la definición anterior el diagnóstico permite visualizar las circunstancias que prevalecen en un área educativa de tal manera que, al descubrir estas características se pueda tomar una decisión sobre la misma. En un primer momento para corregir si algo no estuviera acorde a lo esperado y en un segundo momento para aprovechar las circunstancias. Con base al diagnóstico que se realiza en una determinada área de trabajo las debilidades serán las áreas de oportunidades, para que paulatinamente sean fortalezas.

Por su parte, Hugo Zemelman argumenta que el “diagnóstico pretende organizar una visión articulada de la realidad de un modo similar al que, en forma natural, puede tener la población... el diagnóstico se sustenta en una lógica de construcción del conocimiento que se traduce a la delimitación de observables, en oposición al razonamiento condicionado por contenidos predeterminados». (Zemelman, 2000:19-20).

Por lo tanto el diagnóstico es un proceso de técnicas y actividades mediante el cual se puede conocer el estado o situación en el que se encuentra un sujeto, un número grande de sujetos, en este caso el diagnóstico escolar se refiere a la situación en la que se encuentra la población estudiantil dentro de un determinado contexto social. Además éste sirve de sustento para el análisis, diseño e instrumentación de diversas propuestas de intervención. Tomando en consideración los resultados del diagnóstico permitirán realizar acciones que impulsen el cambio del problema detectado.

Uno de los principales problemas que el nivel de educación indígena tiene es la falta de aulas acordes a las necesidades de los usuarios, aunado a esto la falta de equipamiento de dichas aulas también es otro problema impor-

tante. De los 4,670 centros de trabajo pertenecientes al nivel de educación indígena únicamente un 1.8% (85 escuelas) cuenta con equipo de cómputo y algunas otras herramientas tecnológicas como pizarras electrónicas, cañones, bocinas y acceso a internet.

Y si a esta situación se le suma que los docentes que laboran en esas escuelas no tienen conocimientos en el uso de ellas, la situación se hace más grave todavía. Para conocer el grado de conocimiento que los docentes tenían con respecto al uso y manejo de los equipos de cómputo se realizó visitas a las escuelas que contaban con los equipos.

En estas visitas se encuestó a los docentes para conocer el grado de acercamiento que tenían a los equipos tecnológicos, para ello se llevó a los centros de trabajo un cuestionario que permitió acercarse con los docentes de tal manera que se pudiera conocer los pormenores de la situación.

Un cuestionario es: “un instrumento de recopilación de datos, rigurosamente estandarizado que traduce y operacionaliza determinados problemas que son objeto de investigación” (1995, Ander-Egg, p. 273). En este caso, mediante la aplicación del cuestionario a los docentes de las diferentes escuelas se pudo constatar que éstos no tenían un alto grado de conocimiento con respecto al manejo de los equipos computacionales que tenían en sus centros de trabajo.

En la elaboración del cuestionario se tuvo el cuidado de considerar ciertas características que el método científico exige para garantizar la fiabilidad y la validez del instrumento. En un primer momento se estudió la forma de las preguntas, abiertas, cerradas, preguntas categorizadas. En este caso se eligieron preguntas categorizadas con respuestas en abanico. De tal manera que el docente tuviera la oportunidad de contestar la pregunta eligiendo más de una respuesta. También se consideró el número de preguntas de tal ma-

nera que no se excediera uno de preguntas pues cansaríamos a los docentes y correríamos el riesgo de que no contestaran a consciencia el cuestionario.

Para la determinación del centro de trabajo en donde se realizaría la intervención educativa, se contemplaron varios factores: en primer lugar; la disposición de los docentes de los centros de trabajo para realizar el trabajo. Este factor fue muy importante pues si los docentes no estaban dispuestos a ceder parte de su tiempo en el aula para la puesta en marcha de la propuesta, ésta no podría llevarse a cabo. Una situación que siempre estuvo presente fue que los docentes pertenecen a una línea sindical y en ciertas escuelas el peso de éste es grande, lo que impidió el ingreso pues los maestros consideraban que el proyecto de intervención era parte de la reforma educativa promovida por el gobierno de Peña Nieto.

El segundo factor considerado fue, el número de equipos de cómputo con que contaba el centro de trabajo y la verificación del número de alumnos que se tenían registrados en sexto grado de primaria. Se buscó que no fuera un grupo tan grande pues en la mayoría de las escuelas el número de equipos no era tan grande. De tal manera que los alumnos pudieran trabajar alumno por equipo de cómputo o un par de alumnos por equipo de cómputo.

El tercer factor a considerar fue la accesibilidad de la escuela en cuanto a las vías de comunicación. Se buscó una escuela que estuviera bien comunicada, es decir, que existiera transporte que pudiera llegar lo más cerca posible al centro de trabajo.

Después de analizar estos tres factores se eligió a la Escuela Primaria Federal Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano”, CT 07DPB2647R, Zona Escolar 001, localidad Molino de los Arcos, Jefatura de Zonas de Supervisión 0710, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, pues esta institución se acercó más a los elementos que se buscaban para llevar a cabo la intervención educativa.

Una intervención educativa o académica es un programa específico o una serie de pasos para ayudar a un niño a mejorar en un área de necesidad.

- › Tienen una intención, es decir están dirigidas a una deficiencia en particular.
- › Son específicas y formales. Una intervención dura un cierto número de semanas o meses y se revisa periódicamente.
- › Son establecidas de esa manera para que el docente y la escuela puedan supervisar el progreso del alumno con una intervención.

Una intervención educativa puede incluir estrategias, pero no todas las estrategias son intervenciones. La diferencia principal es que la intervención educativa es formal y dirigida a una necesidad conocida que es supervisada. En contraste, una estrategia puede ser informal y no siempre se supervisa.

Cuando ya se tuvo elegida la escuela, el siguiente paso fue reunir a los docentes para tomar acuerdos sobre los horarios en los que se podría hacer la intervención. En un primer momento se explicó que este trabajo estaba destinado a los alumnos de sexto grado de primaria, puesto que ellos tenían más urgencia de conocer el manejo de las computadoras porque el siguiente ciclo escolar ingresarían al nivel de secundaria y ahí requerirían estos conocimientos.

Reunidos los tres docentes que conformaban la plantilla de personal de la escuela se llegaron a los siguientes acuerdos:

- › Se establece que, se trabajaría con los alumnos de sexto grado los miércoles de cada semana. Dos horas. (11:00 a 13:00)
- › La intervención comenzaría el primer miércoles del ciclo escolar 2018-2019 a las 11:00 horas.
- › La escuela proporcionaría un aula para trabajar con los alumnos de sexto grado en el horario establecido.

- › El docente de sexto grado seguiría trabajando con sus alumnos de quinto grado.
- › La escuela proporcionaría las herramientas tecnológicas para llevar a cabo la intervención educativa.
- › De acuerdo al plan de trabajo que se elaboró la intervención concluiría a mediados del mes de noviembre de 2018.
- › Las actividades de seguimiento y evaluación se realizarían inmediatamente después de terminada la intervención.
- › Finalmente se haría una reunión con todos los docentes, alumnos y padres de familia para exponer los resultados de la intervención educativa. Para esta actividad no se definió fecha, todo dependería del avance que se tuviera en la obtención de los resultados finales.

Estrategias y actividades

El proyecto de intervención que se realizó en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano” de la localidad Molino de los Arcos, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Perteneciente a la zona Escolar No.001, de la región Escolar 0710, del nivel de Educación Indígena consta de varios momentos que a continuación se describen:

Actividades iniciales

En el mes de agosto de 2018 al inicio de las actividades del ciclo escolar 2018-2019 se comenzó a trabajar con los alumnos de sexto grado de la escuela. En primer lugar, me presenté con los alumnos y comencé a explorar sus conocimientos previos. Para tal actividad se realizó una serie de preguntas de tal manera que permitieran conocer el grado de conocimiento que los alumnos tenían al respecto del manejo de las computadoras y otras herramientas tecnológicas con que contaba la escuela.

Sesión 1

Fecha: 22 de agosto de 2018

Preguntas realizadas.

1. ¿Sabes qué es una computadora?
2. ¿Para qué sirven las computadoras?
3. ¿Conocen las partes de las computadoras?
4. ¿Han utilizado una computadora?
5. ¿Para qué la han utilizado?
6. ¿En dónde la han utilizado?
7. En sus casas, ¿alguien sabe usar la computadora?
8. ¿Tienen computadora en su casa?
9. ¿Les gustaría aprender a utilizar la computadora?

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|----------------------|
| Presentación Con la dinámica de presentación grupal: El bolígrafo loco | 40 minutos | Bolígrafo Sillas |
| Exploración de los conocimientos previos | 40 minutos | Guía de cuestionario |
| Cierre Comentarios de los alumnos acerca de lo que quieren aprender a hacer con las computadoras | 40 minutos | |

En seguida de presentarme se procedió a la presentación de cada uno de los alumnos, para poder entrar en confianza y establecer comunicación con ellos. Posteriormente se comenzó a explorar los conocimientos de los alumnos con respecto a las herramientas tecnológicas. Cada uno de los 16 alumnos participó exponiendo qué conocía de las computadoras y si sabían utilizarla. La mayoría de los alumnos sí conocían las computadoras, pero no

sabían cómo utilizarlas, comentaron que las habían visto en la televisión, en algunas películas y en la escuela pero que nunca habían trabajado con ellas. Sin embargo, aunque nunca hubieran tenido contacto directo con ellas sí quería conocerla más de cerca y aprender a manejarla.

Finalmente, los alumnos expusieron las razones por las que querían aprender a usar las computadoras. Los motivos fueron variados, hay quienes quería aprender a usar la computadora porque les interesaba jugar en ella, otros argumentaron que su interés se ceñía a que en su vida futura les podría ser útil para conseguir un trabajo, algunos otros comentaron que sería importante conocer con más detalle el uso de las computadoras porque posiblemente comprarían una más adelante. Esta primera sesión sirvió para primeramente conocer a los alumnos y romper la tensión y segundo, para conocer las dificultades y las necesidades que tenían los alumnos con el uso de las herramientas tecnológicas y las perspectivas con respecto al tema.

Sesión 2

Fecha: 29 de agosto de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|--|
| Presentación de las principales partes de la computadora por parte del docente | 40 minutos | Computadora de escritorio Tarjetas con imágenes de las partes de la computadora |
| Manipulación de las partes de la computadora por parte de los alumnos | 40 minutos | Tarjetas con imágenes de las partes de la computadora y computadora de escritorio |
| Comentarios finales | 20 minutos | |

El objetivo de la sesión dos fue que los alumnos se familiarizaran con las partes de la computadora, por medio de imágenes y de manera directa al manipular los componentes principales de la computadora. Al tener conocimiento de estos componentes, ellos podrán con mayor facilidad utilizar-

las posteriormente. La actividad tres en los comentarios finales es de suma importancia para el docente porque ahí puede darse cuenta de las actitudes, percepciones y opiniones de los niños con respecto a las actividades realizadas y modificar o permanecer dependiendo de los comentarios que surjan.

Sesión 3

Fecha: 04 de septiembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|--|
| Presentación de un video que explica: software (Sw) y hardware (Hw). | 10 minutos | Pantalla para proyectar Cañón Computadora video |
| Elaboración de un escrito en donde se explique que es el Sw y Hw y los usos que tienen. O un escrito en donde se anotaran las dudas con respecto al tema | 60 minutos | Lápiz Cuaderno |
| Exposición individual de escritos por parte de los alumnos, después de haber trabajado grupalmente | 50 minutos | Pizarrón de acrílico Plumones borrador |

En esta sesión se cierra el espacio de acercamiento a las partes y componentes de la computadora. Para que en la siguiente sesión se comience con la práctica de algunos programas que les serán de utilidad a los alumnos al ingresar al nivel de secundaria. Estas tres sesiones sirvieron para acercar con mayor detalle a los alumnos y las computadoras, al manipularlas ellos pueden sentir menos temor y una mayor confianza.

Sesión 4

Fecha: 11 de septiembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--------------------------------|-----------------|--|
| Exploración del SW. | 60 minutos | Computadora Cañón Pantalla de proyección |
| Práctica de escritura en Word. | 60 minutos | Computadora Cañón Pantalla de proyección |

En esta sesión los alumnos exploran la forma de manipular los distintos programas que se pueden encontrar. La exploración primeramente se realiza en el escritorio explicando el acceso a cada uno de los programas y para qué sirven cada uno de ellos. Explicando además que el escritorio suele tener diversos programas, pero no todos los escritorios tienen los mismos, esto dependerá del usuario de la computadora.

Para ello se manipuló fondo de pantalla, tamaño de iconos, colores, es decir las propiedades que se puedan cambiar del escritorio en el menú propiedades. De tal manera que el alumno pueda conocer la manera de personalizar su propio escritorio. Posterior a esta actividad, se comienza a manipular el programa Word, que es uno de los que les serán de mucha utilidad en el siguiente nivel puesto que ahí les pedirán algunas tareas o investigaciones. En esta sesión se hace una exploración inicial de tal manera que vayan conociendo las herramientas que este programa les ofrece.

Se revisan los menús: archivo, inicio, insertar, diseño, formato, referencias, correspondencia, revisar, vista y se explica el contenido de cada uno de ellos para que el alumno se vaya familiarizando con el contenido de cada uno de ellos. Cada alumno fue siguiendo los menús conforme se fueron señalando en la pantalla. En la siguiente sesión se trabajaría con mayor profundidad Word.

Sesión 5

Fecha: 18 de septiembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--------------------------------------|-----------------|---|
| Trabajo con word | 100 minutos | Computadora Cañón Pantalla para proyectar |
| Espacio para preguntas y comentarios | 20 minutos | |

En esta sesión se profundizó el manejo de algunos menús, y la utilización de herramientas que pudieran ser mayor necesidad para los alumnos. Menú inicio: que contiene las herramientas de cortar, pegar, copiar formato y las herramientas que permiten al usuario dar formato al texto que se esté escribiendo. Tamaño de letra, tipo de letra, color de letra, viñetas, numeración, sangrías, alineación del texto, negrita, subrayado, cursiva, mayúsculas, minúsculas, estilos. Entre otros. Que le dan una buena presentación al escrito.

Menú insertar: que contiene herramientas como tabla, gráficos, formas, imágenes, hipervínculos, comentarios, encabezado y pie de página, numeración de páginas, cuadros de texto, símbolo, entre otros. Menú archivo: que contiene las herramientas, nuevo, guardar, abrir, cerrar, imprimir, herramientas esenciales para realizar un trabajo en este programa. Explicación del uso y manipulación de los mismos por parte de los alumnos. Menú formato: Ahí se trabajó con la orientación de la página, los márgenes, el tamaño de las páginas, las columnas, la aplicación de sangrías y los espacios. Y de forma menos profunda se trabajaron los menús referencias, correspondencia, revisar y vista.

El docente explicaba el contenido de los menús y el uso de las herramientas con la ayuda del proyector, mientras los alumnos manipulaban las misma en sus propios equipos de tal manera que la práctica los fuera acercando

con más detalle al uso de las herramientas que posteriormente serán de mucha utilidad a los alumnos en el siguiente nivel educativo. Para finalizar la sesión se dejó un espacio para comentarios de los alumnos de tal manera que el docente pudiera tener un panorama general de los avances y dudas de cada uno de los alumnos. Esto con la finalidad de continuar de la misma forma o modificar actividades según fueran los comentarios. Para esta sesión se notaba mayor confianza de los alumnos con las herramientas tecnológicas, el grado de manipulación iba mejorando cada día más.

Sesión 6

Fecha: 25 de septiembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|--|
| Elaboración de textos en Word para la práctica de las diferentes herramientas. | 120 minutos | Computadoras Proyector Pantalla para proyectar Libros Revistas |

Para esta sesión se llevaron una serie de libros y revistas para que los alumnos eligieran algunos y pudieran copiar algunos textos y hacer uso de las herramientas que proporciona Word. Las consignas eran utilizar el mayor número de herramientas posibles para editar el texto de tal manera que tuviera una presentación adecuada para entrega de un trabajo escolar. En la pantalla proyecto una hoja de Word y cuando surgían preguntas acerca del uso de alguna herramienta, en grupo se resolvía la situación. Es decir, los alumnos eran los primeros en responder a la duda particular de alguno, pasaban a la computadora que estaba conectada al proyector y enseñaban el uso de la herramienta.

En el caso de que ninguno de los alumnos se acordara del uso de la herramienta, entraba en acción el docente para comentar su funcionamiento.

Esta sesión se finalizó con guardar el documento en el que se estaba trabajando porque en la siguiente sesión se echaría mano de él.

Sesión 7

Fecha: 02 de octubre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|---------------------------------------|
| Exploración de Hotmail y Gmail | 40 minutos | Proyector Computadoras Internet |
| Creación de una cuenta de correo (Gmail o Hotmail) | 30 minutos | Proyector Computadoras Internet |
| Envío del texto trabajado la sesión anterior al docente y a los compañeros del grupo | 40 minutos | Proyector Computadoras Internet |
| Espacio para comentarios finales | 10 minutos | |

El objetivo de esta sesión consistió en que los alumnos conocieran, exploraran y crearan una cuenta de correo electrónico, herramienta indispensable para el envío de tareas y documentos de utilidad en su formación. Para ello, en un primer momento se exploró las herramientas que esta aplicación ofrece a los usuarios, se trabajó únicamente con dos Hotmail y Gmail. En seguida, cada uno de los alumnos después de haber conocido las características de ambos creó su cuenta de correo en la aplicación que más se ajustó a su interés. Posteriormente se utilizó el archivo creado en Word la sesión anterior para que fuera enviado a cada uno de sus compañeros y al docente de manera que el alumno ejercitara y se habituara con el uso del correo electrónico.

Sesión 8

Fecha: 09 de octubre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|---|-----------------|--|
| Presentación de los tipos de texto | 40 minutos | Computadora Proyector Pantalla para proyectar diapositivas |
| Espacio para preguntas y comentarios | 20 minutos | |
| Retroalimentación con respecto al tema tipos de texto utilizando ardora | 60 minutos | Pantalla para proyección Computadora Ardora proyector |

En esta sesión se trabajó los tipos de texto, en un primer momento se hizo una presentación de los textos por medio de diapositivas en power point. Posteriormente se dejó un espacio para que los alumnos comentaran, preguntaran y reflexionaran acerca de los tipos de texto existen, en dónde se usaban y algunas dudas sobre el tema. En seguida, retroalimentamos con la presentación de ejercicios en ardora, sopa de letras y crucigramas en los que se identificaban los tipos de texto y las características de cada uno de ellos. Para que los alumnos estuvieran más activos se optó por realizar estas actividades en ardora, ya que cada uno de los alumnos participaría de manera activa, en un primer momento compartiendo las respuestas en grupo y de manera individual cada uno lo realizaba en su equipo, propiciando una nueva manera de aprehender.

Sesión 9

Fecha: 16 de octubre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|---|
| Indagación a diversos conceptos: cuento, partes de un cuento, tipos de cuento. | 30 minutos | Proyector Pantalla para proyección computadora |
| Espacio para preguntas y comentarios | 30 minutos | Lápiz cuaderno |
| Realización de un cuento corto. | 60 minutos | Computadora word |

La realización de estas actividades en la sesión 9 obedeció a que en la clase con el encargado del grupo se estaba abordando los tipos de texto en especial el cuento razón por la que se empató con las actividades que se realizarían en la sesión. Para ello fue necesario conocer un poco más del tema por lo que se inicia la sesión con la presentación de: concepto, los tipos y las partes que integran un cuento, de tal manera que el alumno conociera con más detalle todos los elementos que componen este género literario.

Después de explicado los conceptos fundamentales del tema y resuelto algunas dudas y reflexionado acerca del tema se procedió a la elaboración de un cuento corto en Word, de tal manera que los alumnos repasarán el uso de las herramientas visto en sesiones anteriores y al mismo tiempo pusieran en práctica lo aprendido recientemente. Mediante un sorteo se compartieron los cuentos a los compañeros, es decir, se sorteó que alumno enviaba a qué compañero su cuento para que pudiera leerlo y opinar al respecto. En la siguiente sesión se platicaría acerca del contenido y estructuración del cuento leído.

Sesión 10

Fecha: 23 de octubre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|---|-----------------|--|
| Mesa redonda para compartir reflexiones acerca del cuento leído | 30 minutos | Cuaderno de notas lápiz |
| Exploración de la herramienta story bird | 40 minutos | Proyector Computadora Pantalla para proyectar internet Story bird |
| Elaboración de un cuento en la herramienta story bird | 50 minutos | Proyector Computadora Pantalla para proyectar internet Story bird |

Se abre la sesión con una mesa redonda para reflexionar en torno al trabajo realizado en la sesión anterior (cuento), se habla sobre la extensión, las partes, el tipo de cuento, los personajes, los escenarios y en general comentarios respecto al cuento leído. En seguida, los alumnos regresan a las computadoras para explorar story bird una aplicación gratuita y en línea que permite la elaboración de cuentos e historias, permite el uso de imágenes prediseñadas y temas especificados.

Sesión 11

Fecha: 30 de octubre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|---|-----------------|--|
| Presentación de los cuentos realizados en story bird | 75 minutos | Proyector Computadora Internet Story bird |
| Espacio para reflexión de presentaciones, dudas y comentarios | 25 minutos | Lápiz cuaderno |

En primer lugar, se comenzó con la presentación de los cuentos que se elaboraron en la sesión anterior. Cada uno de los alumnos explicó cómo realizó su cuento, por qué eligió el tema y los inconvenientes que se les presentaron en la realización del mismo. Finalmente, cada uno de los alumnos compartió las dudas que quedaron primero acerca del cuento y posteriormente las dudas acerca del manejo de story bird. Estas dudas fueron resueltas en primer lugar, por los alumnos, la participación fue nutrida, cada uno de ellos aportó ideas, comentarios, y soluciones para las preguntas hechas por los otros niños y en segundo lugar estuvo la intervención del docente.

Sesión 12

Fecha: 06 de noviembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|---|-----------------|---|
| Manipulación de Word para el manejo de tablas | 100 minutos | Computadora Word Proyector Pantalla para proyectar |
| Espacio para dudas y comentarios. | 20 minutos | |

Una de las herramientas indispensables para alumnos que próximamente irán al nivel de educación secundaria es el manejo de las tablas, por esta razón en esta sesión se trabaja de manera más profunda con ellas para que los niños puedan tener un conocimiento más amplio del tema. Para ello, se retoma lo visto en la sesión 8 (Tipos de texto) y en esta sesión se trabaja con los textos directivos, en especial con las recetas. Por lo que el alumno realizó una receta de cocina utilizando tablas. Posteriormente estas recetas se le envían a cada uno de los alumnos con la finalidad de hacer un recetario. Se cierra la sesión con un espacio de preguntas y respuestas.

Sesión 13

Fecha: 13 de noviembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|--|
| Video Porfiria y sus hilos de colores | 10 minutos | Proyector Computadora Pantalla de proyección video |
| Espacio para comentarios respecto al video | 20 minutos | Lápiz cuaderno |
| Elaboración y exposición del final de cuento | 90 minutos | Proyector Computadora Pantalla para proyección word |

En esta sesión se proyecta un video denominado Porfiria y sus hilos de colores, el cual tiene una duración de 10 minutos posteriormente se reflexiona acerca del contenido del video. La intención de la proyección es que los niños puedan entender que en la vida es indispensable saber tomar decisiones bien pensadas. Al finalizar el video y las reflexiones los niños tienen que elaborar el final de cuento, es decir, decidir una acción importante que Porfiria tiene que hacer. Al exponer el final de su cuento los alumnos tenían que argumentar el porqué del final.

Sesión 14

Fecha: 20 de noviembre de 2018

| Actividad | Tiempo estimado | Material |
|--|-----------------|-------------------|
| Espacio para comentarios acerca de los temas vistos en las sesiones anteriores | 30 minutos | Lápiz cuaderno |

Evaluación de los temas vistos en las sesiones anteriores.

90 minutos

Computadora
Proyector
Pantalla de proyección
Word
Story bird
ardora

Para la evaluación se consideraron los siguientes puntos:

- › Elaboración de un texto en Word, utilizando todas las herramientas vistas en sesiones anteriores para darle formato al texto, incluye insertar tablas.
- › Elaboración de un cuento corto con la herramienta story bird.
- › Resolución de crucigrama en ardora.
- › Finalmente, envió de trabajos al docente por medio del correo electrónico.

Análisis de resultados

El proyecto de intervención realizado en la Escuela Primaria Bilingüe “Ignacio Manuel Altamirano” con alumnos de sexto grado en el ciclo escolar 2018-2019 obedeció a la necesidad urgente de los alumnos de conocer, acercarse y manipular herramientas tecnológicas que les serán necesarias en el proceso escolar. Este trabajo se realizó con alumnos de sexto grado pensando en que ellos eran los actores más urgentes puesto que el siguiente ciclo escolar ingresarán a la secundaria y en ese nivel el manejo de la computadora es indispensable para la elaboración de diferentes trabajos.

La necesidad de acercamiento a las herramientas tecnológicas no sólo lo tienen los niños de sexto grado, es una necesidad de los niños de todos los grados escolares, ya que es una herramienta que en este momento de cambios tan profundos se requiere en la escuela, en la casa, en el trabajo y en

muchos espacios de la vida diaria. Trabajar estos temas con los alumnos de sexto grado propició un acercamiento a las herramientas tecnológicas. Las primeras impresiones de los alumnos respecto al manejo de la computadora eran que la computadora era muy difícil de utilizarla, conforme las sesiones fueron avanzando los alumnos fueron perdiendo el miedo a manipularla. Se apropiaron de esta herramienta y pudieron realizar las actividades que estaban propuestas para cada sesión.

Sin embargo, considero que este tiempo no ha sido suficiente para que los alumnos pueda sentirse conocedores del tema, el manejo y aprendizaje requiere una constante preparación, más trabajo, más actividades y por tiempos más prolongados, si bien los alumnos conocieron algunas herramientas que podrían apoyarlos en el siguiente nivel educativo, es indispensable que ellos sigan trabajando en ello con la finalidad de conocer de manera más profunda las herramientas y apropiarse de esos conocimientos.

Durante las 14 sesiones hubo alumnos a los que les interesaron más estos temas vistos y quienes no participaron constantemente, sin embargo, considero que un buen número de alumnos aprovechó el tiempo y las herramientas proporcionadas. Es importante mencionar que con la implementación de este trabajo a parte de acercar a los alumnos a este tipo de experiencias, se hizo uso de herramientas importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje que no estaban siendo utilizadas en la escuela. Situación que, fue preocupante pues no todas las escuelas pueden contar con estar herramientas de trabajo que diversifican las dinámicas de enseñanza y las escuelas que cuentan con ellas no las utilizan en beneficio de los alumnos y no sólo de los alumnos sino también de los docentes que aprenden a desarrollar nuevas habilidades, diversifican su clase y propician un mayor interés en los alumnos.

A manera de conclusión

Los proyectos de intervención requieren un constante seguimiento. Es importante que este tipo de actividades se trabaje también con alumnos de los otros grados para que en el transcurso de la primaria puedan hacerse de esta habilidad y su transitar a la escuela secundaria no sea tan difícil. Un punto importante en este proceso de apropiación de nuevas habilidades es también la disposición de los docentes para aprender estas herramientas tecnológicas, en el nivel de Educación Indígena está muy presente la resistencia al cambio. Los docentes en ocasiones piensan que la mejor manera de enseñar es como lo están haciendo y no se abren a la posibilidad de encontrar nuevas formas.

El uso de las tecnologías es hoy ya una realidad, no podemos esperar más tiempo para incorporarlas a nuestro quehacer docente, primero porque esto ayudaría grandemente a los alumnos pues los hacemos más creativos, autónomo, propiciamos el desarrollo de nuevas habilidades y segundo porque es una necesidad laboral. En el nivel de Educación Indígena son pocas las escuelas que cuentan con estas herramientas tecnológicas, en ocasiones se les da prioridad a las escuelas no indígenas asentadas en las ciudades para dotarlas de este equipo. Sin embargo, no se puede pasar una vida entera quejándose de la falta de equipo tecnológico pues si es cierto que son pocos los equipos que se tienen también es cierto que esos pocos no son utilizados en beneficio de los alumnos.

Se requiere de un seguimiento más puntual para implementar proyectos de este tipo en las diferentes escuelas que cuenten con las herramientas y en las que no se encuentre presente el internet modificar algunas actividades. Educación Indígena no puede quedar al margen de los cambios tan acelerados que se está produciendo en el mundo, en lo social, en lo cultura y en el educativo.

Se requiere además que los docentes de este nivel se abran a nuevas posibilidades de aprender y desarrollar habilidades que no conocían. La Dirección de Educación Indígena debe comprometer recursos, no sólo económicos sino técnicos y humanos para la implementación de cursos, talleres, diplomados enfocados en un primer momento a los docentes y posteriormente a los alumnos para que ambos puedan trabajar con estos nuevos elementos que apoyan a la enseñanza aprendizaje.

Las oportunidades de conocer, crecer y desarrollarse deben ampliarse en todos los niveles, pero también debe de haber un compromiso más directo de docentes, padres de familia, alumnos y autoridades educativas con la finalidad de llevar a buen término la educación de los alumnos de tal manera que ellos puedan defenderse y vivir el mundo que les toca.

Referencias

- Ander-Egg, Ezequiel. (1995). Capítulo 15 La elaboración del cuestionario en: Técnicas de investigación social, Editorial LUMEN, Argentina.
- Cabrero, J. (1996): Nuevas tecnologías, comunicación y educación, en Edutec, Revista electrónica de tecnología educativa. Sevilla. Enlace web [<http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>]
- Calixto, Flores Raúl (2009), *El diagnóstico escolar, elementos para conocer y actuar en el medio ambiente*. México, editores Castellanos.
- Colom A., Sureda, J., Salinas, J.(1988) Tecnología y medios educativos, Cincel, Madrid.
- Martínez Sánchez, Francisco y Prendes Espinosa, M^a Paz. (2007): Nuevas tecnologías y educación, Pearson Educación, Madrid.
- Marqués Graells, Pere. (s/f) Planeación didáctica con TIC. Facultad de Educación UAB.
- Negrete Arteaga, Teresa de Jesús. (2010) La intervención Educativa. Un campo emergente en México. Revista de Educación y Desarrollo, 13. Abril-junio de 2010.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México.

SEP, (2011). Acuerdo 592, IX Gestión para el desarrollo de habilidades digitales. México.

SEP, (2011) Plan y Programa nacional de Educación Básica 2011. México.

UNESCO (2014) Enfoques estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe, Acción digital, Santiago de Chile.

Zemelman, Hugo (2000). *Conocimiento y sujetos sociales*, El Colegio de México, México

<https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/treatments-approaches/educational-strategies/instructional-intervention-what-you-need-to-know>

<http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/que-es-un-proyecto-de-intervencion-por.html>

<https://es.scribd.com/document/7811772/Intervencion-Educativa-en-La-Educacion-Infantil>

<http://tugimnasiacerebral.com/herramientas-de-estudio/que-son-las-tics-tic-o-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion>

<http://www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/tics.pdf>

<https://psicologiyamente.com/cultura/tipos-de-texto>

http://otraescuelaesposible.es/entre_emilia_f.htm

Implementación del Sistema de Control de Usuarios en el centro de cómputo del Instituto Tecnológico de Comitán

Angel Gustavo Arguello Hernandez¹

Resumen

Hoy en día toda las instituciones cuentan con algún laboratorio de computo pero no cuentan con un control de usuarios de entrada y salida se propone un sistema para contralor lo dicho antes y llevar un control de reportes y este pueda generarlo.

Se describe los alcances que tendrá un sistema, los procesos que se podrá realizar para en el manejo de datos y llevar el mejor control de uso del laboratorio. A si también dar a conocer las asistencias de los mismos generando un reporte de uso del laboratorio.

Con esta solución será beneficiando al instituto tecnológico de Comitán en su departamento de centro de computo de gestión empresarial proporcionando toda esta información mediante la implementación del sistema de control de salidas y entradas a usuarios.

Palabras clave: Usuarios, tecnología, educación, control.

Introducción

Hoy en día toda las instituciones cuentan con algún laboratorio de computo pero no cuentan con un control de usuarios de entrada y salida se propone

¹ Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa. Correo:

ne un sistema para contralor lo dicho antes y llevar un control de reportes y este pueda generarlo.

Cual cumpla con el objetivo general y el específico para recabar los puntos que se resolverá con un sistema tales como el mantenimiento de la base de datos, la seguridad y los accesos los mantenimientos de catálogos como de nombre, apellidos, grupos, semestre y carrera, estos datos servirán para la creación de los horarios para los docentes que entraran a dar las practicas con los alumnos, para llevar una estructura del sistema se tendrá que programar o comprar un sistema echo a la medida que cumpla con los objetivos propuestos, se refieren a la finalidad de la investigación y servirá como punto de referencia que guía el desarrollo de la misma o las características para su compra.

Se describe los alcances que tendrá un sistema, los procesos que se podrá realizar para en el manejo de datos y llevar el mejor control de uso del laboratorio. Se encuentran los procedimientos y descripción de las actividades realizadas por los docentes. se lleve el control de entradas y salidas de los usuarios que acceden para realizar sus actividades como puede ser prácticas o consultas de información, asignándole un horario al docente. A si también dar a conocer las asistencias de los mismos generando un reporte de uso del laboratorio.

Con esta solución será beneficiando al instituto tecnológico de Comitán en su departamento de centro de computo de gestión empresarial proporcionando toda esta información mediante la implementación del sistema de control de salidas y entradas a usuarios.

Para los alumnos será de mucha ayuda con la implementación de este nuevo sistema, facilitándoles el registro de su asistencia y de entregar las practicas que se vayan realizando en clases y otros de los beneficios para la sociedad

que se necesite de un alumno información sobre sus asistencias de practicas será mas fácil de conseguirlas.

Desarrollo

Objetivo general

Informatizar el departamento de Ingeniería de gestión empresarial del instituto tecnológico de Comitán campus CIDEDEC que controle las entradas y salidas de alumnos que realicen sus tareas o consultas de información y a docentes que realicen sus prácticas e imparten clases, mediante el sistema SICOUCEC que tendrá almacenado los datos de alumnos y docentes en un servidor, facilitando para el docente llevar un registro de las prácticas para después generar un reporte de uso de laboratorio, esto a partir del 2013.

Objetivos específicos

Elaboración propia (Arguello Hernandez, 2013).

Diseñar e implementar una base de datos que permita concentrar y manipular datos tales como:

- › Datos personales (alumnos, docentes, personal)
- › Horarios
- › Asistencias
- › Inventario (hardware y software)
- › Usuario Privilegios
- › Complementado con sus respectivos catálogos utilizando un formulario de entrada de datos.
- › Implementar el módulo de mantenimiento de seguridad de acceso a la aplicación, mediante sesiones y el mantenimiento respectivo de usuarios, privilegios y contraseñas.

- › Implementar el módulo de mantenimiento de la base de datos generado, mediante las operaciones de: altas, bajas, consultas, modificaciones, reportes.
- › Contar con un módulo de consultas generales y particulares, de: docentes, alumnos, horarios, asistencias, en un rango determinado de fecha.
- › Diseñar interfaz de módulos de: usuarios, asistencias, privilegios, horarios, reportes y grafica de uso, para la entrada y manipulación de datos que se requiera el sistema.
- › Seleccionar e implementar el servicio de hosting para el almacenamiento de los datos que se genera en el departamento de sistema gestión empresarial.

Descripción de los procesos que desarrolla

- › Proceso administración de la educación
- › Proceso de formación para la inovacion
- › Proceso de desarrollo de productos y servicios
- › Proceso de planeación y evaluacion
- › Proceso de administración de recursos
- › Proceso de calidad

Descripción del departamento de coordinación de servicios del centro de cómputo

- › Planear, coordinar, controlar y evaluar las actividades de docencia, investigación y vinculación en las áreas correspondientes a Sistemas y Computación que se imparten en el Instituto Tecnológico, de conformidad con las normas y lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Pública.
- › Elaborar el programa operativo anual y el anteproyecto de presupuesto del Departamento y presentarlos a la Subdirección Académica para lo conducente.

- › Aplicar la estructura orgánica autorizada para el Departamento y los procedimientos establecidos.
- › Coordinar con las divisiones de estudios profesionales y de Posgrado e investigación, la aplicación de los programas de estudio y con el Departamento de Desarrollo Académico, los materiales y apoyos didácticos de las asignaturas correspondientes a las áreas de Sistemas y Computación que se impartan en el Instituto Tecnológico y controlar su desarrollo.
- › Coordinar con las divisiones de estudios profesionales y de Posgrado e investigación, la aplicación de los programas de estudio y con el Departamento de Desarrollo Académico la formulación y aplicación de técnicas e instrumentos para la evaluación del aprendizaje de las asignaturas correspondientes a las áreas de Sistemas y Computación que se imparten en el Instituto Tecnológico y controlar su desarrollo.
- › Coordinar los proyectos de investigación educativa , científica y tecnológica en las áreas de
 - › Sistemas y Computación que se imparten en el Instituto Tecnológico y controlar su desarrollo.
 - › Coordinar los proyectos de producción académica y de investigación científica y tecnológica en las áreas de Sistemas y Computación, relacionados con la vinculación del Instituto Tecnológico con el sector productivo de bienes y servicios de la región y controlar su desarrollo.
 - › Proponer a la Subdirección Académica el desarrollo de cursos y eventos que propicien la superación y actuación profesional del personal docente de las áreas de Sistemas y Computación en el Instituto Tecnológico.
 - › Apoyar a la División de Estudios Profesionales en el proceso de titulación de los alumnos del Instituto Tecnológico.
 - › Supervisar y evaluar el funcionamiento del Departamento y con base en los resultados, proponer las medidas que mejoren su operación.
 - › Coordinar las actividades del Departamento con las demás áreas de la Subdirección
- › Académica.

Descripción de las principales actividades donde se desarrolló la residencia

- › Desarrollar un sistema de control de entradas y salidas para el centro de cómputo de ingeniería en gestión empresarial del instituto tecnológico campus CIDEC. Que contenga las siguientes características.
- › Se diseñará el interfaz principal con su menú, de altas de docentes, alumnos y consulta sobre los reportes.
- › Se diseñara una interfaz de Inicio de sesión de docentes y alumnos donde pedirá su número de tarjeta del docente y su password y en caso del alumno su número de control y por igual su password de acceso.
- › Se implementara un módulo de consultas generales y particulares para los docentes que realizaran sus prácticas, de alumnos que asisten a clases, los horarios de entrada, salida en un rango de fecha.
- › Se creara una base donde se almacenara todo los datos en tablas donde contendrán datos de docentes, datos de los alumnos para generar los reportes de entrada, salida mediante el módulo de reporte.
- › Seleccionar herramientas para diseñar e implementar una base datos y lenguajes de programación para el diseñar las interfaces de los módulos de alta, baja, reporte, consulta, inicio de sesión.

Metodología

El instituto tecnológico de Comitán campus CIDEC en su departamento de centro de cómputo de ingeniería en gestión empresarial cuenta con las siguientes problemáticas en base al control de reservación y sus entradas y salidas de usuario.

Control de entrada: en el laboratorio de cómputo actualmente no cuenta con un control de entrada de los alumnos que ocupa para clases o consultas

de información y el docente que ocupa para sus prácticas y no se genera un reporte de la entrada para los alumnos y docentes que accedieron.

Reservación de la sala de cómputo: su reservación está elaborada por un formato que les da por la encargada del laboratorio de computo llevando los datos como fecha (día/mes/año), nombre del docente, y carrera que entrara a dar la práctica y la hora asignada esto para acceder al docente que desea ocupar el laboratorio de computo el formato está colocado en la puerta de entrada del centro de cómputo donde cada docente tiene que checar cuando le toca dar prácticas en el centro de cómputo.

Control de las asistencias: los docentes hacen el pase de lista normal dando así pérdida de tiempo en las clases que darán a esa hora o las prácticas no se terminan por el tiempo que se pierde en el pase lista normal. Llevando el control en formatos impresos esto teniendo como problemática que se extravíe las listas de las prácticas que se realizaron con sus respectivas asistencias de los alumnos.

Reporte de uso de laboratorio: el departamento no genera algún reporte para el uso del laboratorio donde se pueda checar las entradas, salida de los docentes, alumnos que hacen uso del laboratorio de cómputo ya sea para las prácticas, clases y consulta de información. Mantenimiento del centro de cómputo: esta actividad actualmente se realiza cada fin de semestre, porque en el transcurso los alumnos realizan sus prácticas y el laboratorio de cómputo se mantiene ocupado todo el transcurso de semestre, no pudiendo dar mantenimiento al equipo de cómputo.

Control de salida: no se cuenta con un control de registros de salida tanto alumnos y docentes y un reporte de quien sale a qué hora sale y la fecha de salida o que alumno estuvieron en el laboratorio de computo.

Alcances y limitaciones

El diseño del sistema consiste en facilitar el control de la entrada y salida tanto para el alumno y los docentes para su asistencia y generando el reporte de ellos dentro de la institución, manejo de base de datos creada en MySQL y el lenguaje SQL para el manejo de bases de datos en el cual se programó la aplicación en PHP.

Las operaciones que realizara el sistema son las siguientes:

- › Tales como altas, bajas, consultas y modificaciones dentro de los módulos correspondientes.
- › Controlar datos personales como de los docentes y alumnos que realizaran las practicas.
- › Generar reportes tanto docentes y alumnos esto es para dar a conocer las asistencias durante el semestre y las practicas que se realizaron.
- › Seguridad para el sistema.
- › Catálogos esenciales en el sistema.
- › Crear cuentas de usuarios
- › Cambio de password para el usuario fácilmente.
- › Ahorro de tiempo tanto para el docente y el alumno.

Limitantes

- › El sistema pierde visualización en otro navegador que no sea google chrome.
- › El sistema pierde recursos por la publicidad que lanza el hosting gratuito si es alojado en uno.
- › El archivo de lista de alumnos descargado desde la pagina se SII del tecnológico se debe guardar con extensión *.CSV para evitar conflictos

al momento se cargar en el sistema de SICOUCEC en el modulo de Mantenimiento de Datos para el alumno.

› En el archivo de la lista de alumnos modificarle el encabezado de No.Ctrl, nombre completo y carrera para su guardado correcto sin espacio al final.

Concepto de sistema

Según (Encinosa, 2008) puede ser definido como un sistema de información que basa la parte fundamental de su procesamiento, en el empleo de la computación, como cualquier sistema, es un conjunto de funciones interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano. Un sistema informático normal emplea un sistema que usa dispositivos que se usan para programar y almacenar programas y datos. Si además de la información, es capaz de almacenar y difundir los conocimientos que se generan sobre cierta temática, tanto dentro, como en el entorno de la entidad, entonces está en presencia de un sistema de gestión de información y conocimientos.

Aportacion del concepto de un sistema informatico

Los sistemas se relacionan entre sí para trabajar juntamente esto es para el almacenamiento de la información y luego sea procesada y distribuida para el apoyo de la administración y tomen el control y la decisión para organizarla, todo esto se maneja con el sistema con el cual se recolecto la información con los dispositivos que se usan e interactúan de software a hardware los usuarios que lo utilizan.

Clasificación de sistemas



Figura 1 Tipos De Sistemas De Información (Cardemil, 2011)

Según (Cardemil, 2011) existen varios tipos de Sistemas de Información, desde el punto de vista administrativo éstos se pueden clasificar en una forma de pirámide como lo muestra la figura 1, los nivel operativo se utilizan para realizar un seguimiento de las actividades y operaciones básicas de una organización. Sistema de Procesamiento de Transacciones (T.S). Recolectan, almacenan, modifican y recuperan la información generada por las transacciones producidas en una organización. Si durante una transacción se produce un error, el TPS debe ser capaz de deshacer las operaciones realizadas hasta ese momento. Es muy útil para el procesamiento de transacciones on-line.

Nivel de conocimiento Se utilizan para el mejoramiento de la calidad de los servicios de la organización y aporte de nuevos conocimientos, además de incrementar la productividad de los usuarios de sistemas de Conocimiento (KWS) Auxilian a los trabajadores en la creación e integración de nuevo conocimiento en la organización. Están diseñados para aumentar la productividad de los trabajadores.

Nivel administrativo Son utilizados por los administradores de nivel medio en la toma de decisiones. Tratan y comparan resultados relevantes para la compañía, y estudian sus trayectorias. **Sistemas de Información Gerencial (MIS)**. Son el resultado de interacción colaborativa entre personas, tecnologías y procedimientos. Apoyan a nivel administrativo entregando información útil para el planteamiento, control y toma de decisiones.

Nivel estratégico: Están basados en los resultados estratégicos a largo plazo de la compañía, son útiles para poder hacer frente a los impactos producidos por cambios en los negocios.

Aportación de tipo de sistemas

La clasificación o tipos de sistemas sirven más que nada para retomar el tipo de sistema que se utiliza o se creara por mencionar sistemas reales o abstractos, físicos, cerrados o abiertos todo estos sistemas sirven para ver en cual recaerá nuestros sistemas o de que tratara como por ejemplo si nuestro sistema tratara de un sistema abierto este trata de intercambio con el ambiente entrada salida o en qué nivel recaerá nuestro sistema si será operativo administrativo o estratégico estos sistemas son muy importantes para saber que herramientas o que se tratara se puede combinar los sistemas pero recabe mencionar que se tiene que aclarar ese punto de que se habla el sistema de qué trata más que nada.

Tipo de proyecto a desarrollar

Según (Encinosa, 2008) los sistemas abiertos, Nivel operativo, Nivel administrativo: nuestro sistema recae en abierto de nivel operativo y administrativo ya que estos tres sistemas en si funcionaran el abierto actúa tanto en ambiente controla entrada y salida mientras tanto el sistema de nivel operativo actúa para almacenamiento, modificación y recupera la informa-

ción para los reportes que se crearán mientras actúa el nivel administrativo en su comparación de los resultados que genero el sistema operativo con la interacción de personas ósea el usuario esto entregando la información al nivel administrativo así generando el reporte.

Servidores

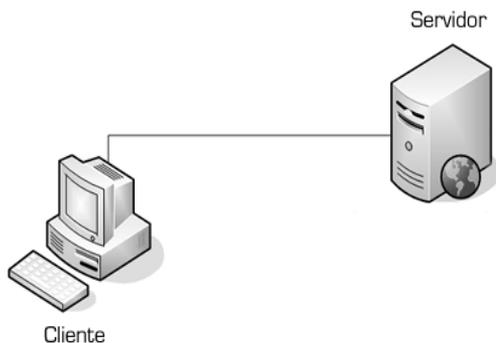


Figura 2 los navegadores de los clientes Servidor (tipos de servidores mundo de la tecnología, 2011).

Según (Quinodóz, 2011) un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico como muestra en la figura 2 en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Este uso dual puede llevar a confusión. Por ejemplo, en el caso de un servidor web, este término podría referirse a la máquina que almacena y maneja los sitios web, y en este sentido es utilizada por las compañías que ofrecen hosting/hospedaje. Alternativamente, el servidor web podría referirse al software, como el servidor de http de Apache, que funciona en la máquina y maneja la entrega de los componentes de los páginas web como respuesta a peticiones de cliente-servidor.

Aportación de servidores

Es un ordenador físico que contiene un software instalado, que se encarga de proveer de los diversos servicios que necesita un usuario, sin la necesidad de que se encuentre físicamente un ser humano para efectuar dicha operación, mediante la utilización de algún protocolo para mantener comunicación entre sí.

Estudio de factibilidad

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un nuevo sistema, es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que propuesta genera en la institución. Este análisis permitió determinar las posibilidades de diseñar el sistema propuesto y puesto en marcha, los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en tres partes.

Factibilidad técnica

La factibilidad consintió en realizar un evaluación de la tecnología existente en la organización, de este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del sistema en cuestión.

Análisis de resultados

Tabla de requerimiento de hardware (mínimo, óptimo).

| Cant. | Hardware | Requerimientos (minino) | Requerimientos (optimo) |
|-------|------------------------|---|---|
| 1 | Computadora (servidor) | Modelo HP Memoria RAM de 1gb. DDR3. Monitor SVGA. Mouse conexión por cable. Teclado Conexión por cable. Unidad CD-ROM. Disco duro de 250GB. | Modelo HP Memoria RAM DDR3 de 4 gb. Monitor Led. Mouse inalámbrico. Teclado inalámbrico. Unidad CD-ROM. Disco duro de 600 GB. |
| 2 | Lap Top (clientes) | Modelo Acer Memoria RAM 2 gb ddr3. Pantalla lcd. Mouse conexión por cable. Unidad CD-ROM. Disco duro de 300 GB. Intel® Celeron® B730 con Intel HD Graphics (1,8 GHz, 1,5 MB de caché, 1 núcleo) | Modelo Acer Memoria RAM DDR3 de 4 gb. Pantalla Led. Mouse inalámbrico. Unidad CD-ROM. Disco duro de 500 GB. Intel® Pentium® B970 con Intel HD Graphics (2,3 GHz, 2 MB de caché, 2 núcleos). |
| 3 | Impresora | HP Deskjet 1000 - J110a Calidad de impresión en negro (óptima) Hasta 600 ppp. Ciclo de trabajo (mensual, A4) Hasta 1000 páginas. Inyección térmica de tinta HP. Calidad de impresión en color (óptima) Hasta 4800 x 1200 ppp Conectividad, estándar 1 USB 2.0 Cartucho de tinta negra HP 122 (~120 páginas) Cartucho de tinta tricolor HP 122 (~100 páginas) | HP LaserJet M-1120 Calidad de impresión en negro (óptima) Hasta 600 ppp. Ciclo de trabajo (mensual, A4) Hasta 1000 páginas. Inyección térmica de tinta HP. Calidad de impresión en color (óptima) Hasta 4800 x 1200 ppp Conectividad, estándar 1 USB 2.0 Cartucho de tinta negra HP 122XL (~480 páginas) Cartucho de tinta tricolor HP 122XL (~330 páginas). |

Tabla 1 requerimiento de hardware, Elaboración propia.

Análisis

- › Asignación de horas a docentes, la encargada asigna las horas de los docentes checando las cargas académicas que le entrega el departamento académico, esto es para saber que horario le asignara a cada docente durante la semana o que materias requiere el uso del laboratorio para las practicas que se realizaran dentro de este.
- › Horario por semestre. Los docentes llegan ala laboratorio para checar el horario que le corresponde durante la semana para sus prácticas que realizaran con los alumnos en el transcurso del semestre.
- › Registro de entrada de docente.el docente se tiene que anotar en una lista como si fuera de asistencia.

Diagrama de actividades

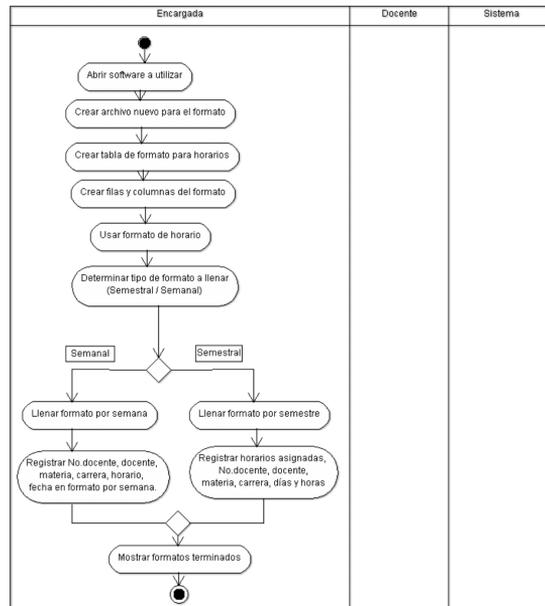


Figura 3. Diagrama de actividades. Elaboración propia.

Distribuir uso de laboratorio por semestre

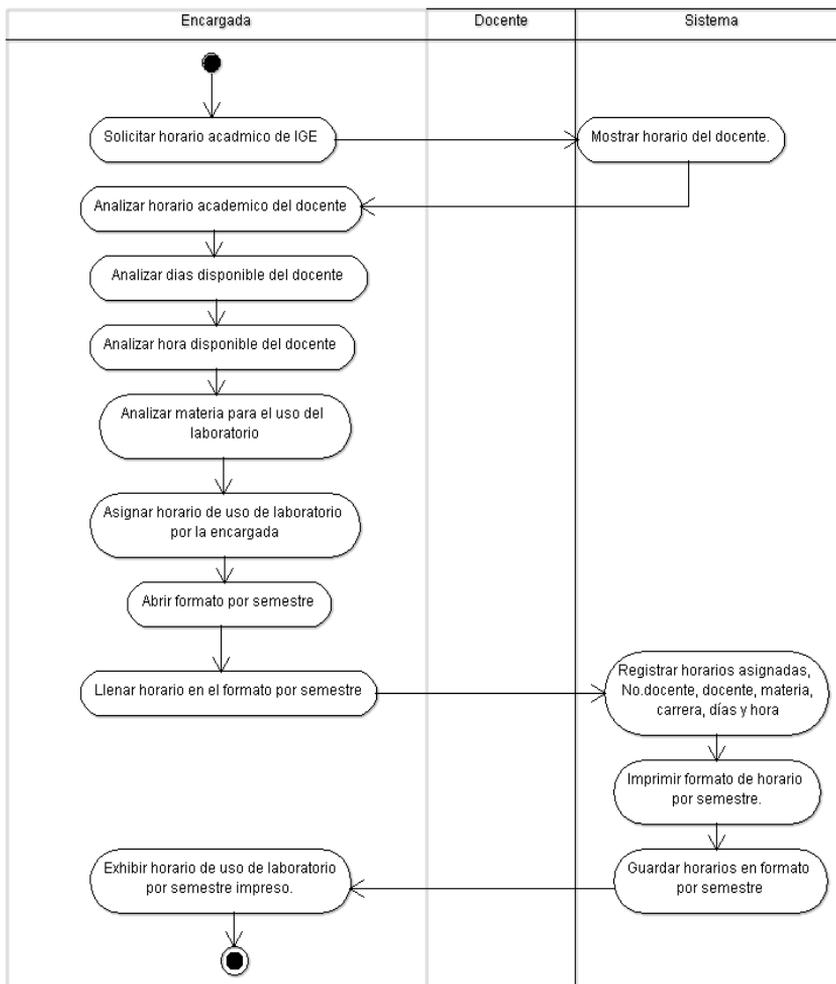


Figura 4. Diagrama de actividades de distribuir uso de laboratorio por semestre. Elaboración propia.

Distribuir uso de laboratorio por semana

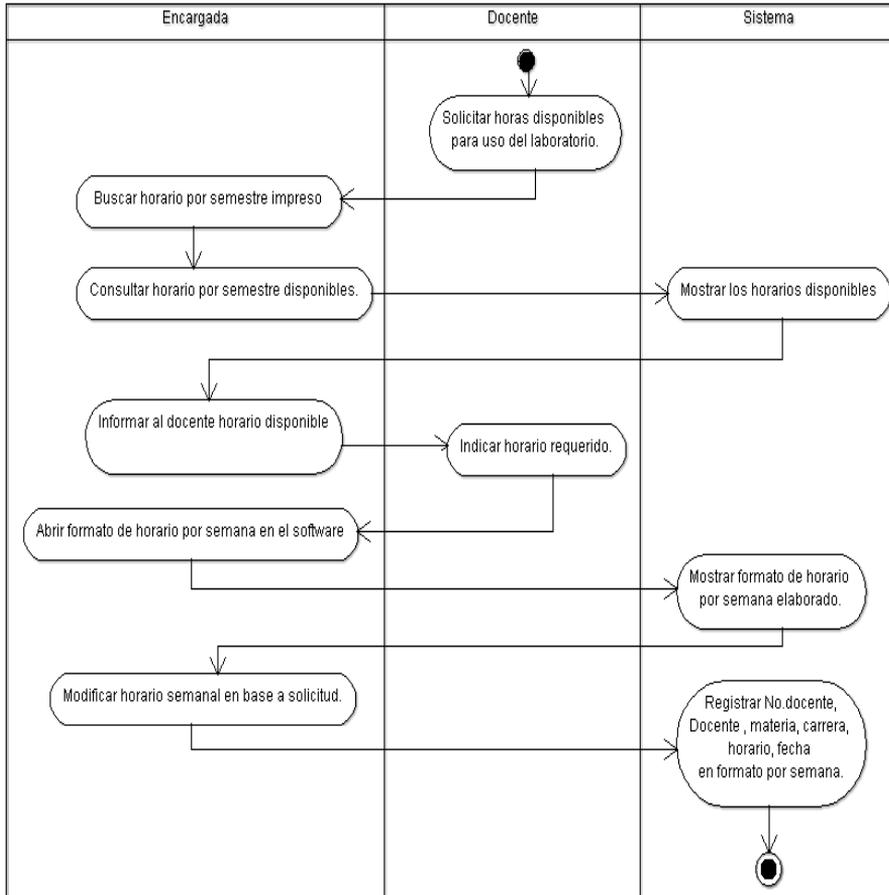


Figura 5. Diagrama de actividades de distribuir uso de laboratorio por semana. Elaboración propia.

Diagrama de casos de uso propuesto



Figura 6, Diagrama de casos de uso propuesto, Elaboración propia (Arguello Hernandez, 2013).

Pantalla de inicio



Figura 7. Pantalla de inicio. Elaboración propia.

Resultados

SICOUCEC (sistema de control de usuario del centro de cómputo) resuelve los problemas en cuanto las entradas/salidas tanto del docente y alumno que entraran a realizar sus practicas en el centro de computo de IGE, en cuanto a la elaboración de los horarios de uso de laboratorio durante el semestre será cargado y visualizado en en el sistema donde el docente entra como usuario y podra consultar el horario por semestre, el docente podrá llevar un mejor control de asistencia a las prácticas que realizaran, si los alumnos cumple con la puntualidad de llegar a clases donde esto se aplicara tanto para el docente, obteniendo todos estos datos el sistema tendrá la opción de genrar un reporte general para el uso de laboratorio. Fue complicado el trabajo de residencia para su culminación ya que surgieron variedad de dudas de como manejar los datos de los usuarios y poder realizar el buen uso de ellas, en el transcurso de la programación se fueron

agregando mas ideas para poder completar el desarrollo del sistema de este forma obtener los resultados requeridos y cumplir los objetivos que fueron plateados en el proyecto.

Los resultados obtenidos fueron de gran satisfacción al ver cumplido con lo propuesto aunque todo esto fue complicado pero cabe recabar que servirá en el futuro como una experiencia para resolver con facilidad al transcurso de nuestra profesión. Todo esto es importante y agradecer a las personas que nos apoyaron a la creación del proyecto principalmente a nuestro asesor ya que él nos brindó mucho apoyo en ideas para el sistema y al personal de la institución que nos apoyó en las dudas que surgieron.

Lo que se logro es los resultados esperados forme a la capacitación fueron los correctos, gracias que surgían dudas y se resolvían para que el sistema funcionara correctamente, estos resultados dentro del sistema se logró lo esperado, el asesor externo quedo conforme con el funcionamiento que el requirió al principio. Todo esto fue esencial para la mejora del sistema la corrección de los módulos que fallaban, si requería una nueva aplicación para funcionar correctamente se creaba o en si la capacitación nos sirvió para darnos cuenta de los errores que surgía dentro de ella y así se pudo resolver para su mejora al manejarlo el sistema SICOUCEC.

Conclusion

Hoy en día en toda las instituciones escolares ya sean, primaria, secundaria, preparatoria y las universidades cuentan con un laboratorio de computo en el cual realizan prácticas, como en la actualidad cada empresa o institución cuenta con algún sistema para el manejo preciso de la tecnología y estas pueden obtener un sistema. En el transcurso del desarrollo del sistema SICOUCEC se dio la tarea de consultar otros materiales que se sirvió de apoyo de como se debe manejar los accesos que es la parte de seguridad

del sistema y poder asignarle a cada usuario del sistema privilegios y manejar los datos, esto en la programación se nos complicó por el lenguaje que manejamos era nuevo para nosotros pero al final investigamos su estructura y aprendimos a manejar el lenguaje PHP en el cual fue programado la aplicación Web esto nos faltaba pero al transcurso del tiempo fuimos resolviendo las dudas en la programación ya que para nosotros era complicado para construir la aplicación al final resolvimos las dudas de su manejo y llegamos a los objetivos que planteamos.

Es por eso con la elaboración del sistema SICOUCEC (sistema de control de usuarios del centro de cómputo) se facilitara el pase de lista durante en las practicas tanto para docentes y alumnos así no haya pérdida de tiempo en los practicantes, también facilitando la captura de horarios para los docentes creando los grupos de clases con sus respectivos docentes también el docente se le facilitara la captura del alumno y crear el listado de ellos. Todos los datos personales serán guardados en el sistema SICOCEC asegurando que los datos no sean modificados o extraviados ya que solo el personal de la institución accederá con los privilegios asignados el tipo de persona que sea el que quiera acceder al sistema para que así puede modificar algunos datos necesarios.

El sistema cuenta con la mejor funcionalidad ya que cada operación como son (alta, baja, modificación y consulta) se les asigno a cada módulo del sistema para que su funcionamiento sea eficiente al igual que en los procesos que realice no consuma mucho recursos.

Todo esto con el fin de demostrar el conocimiento durante la carrera y solucionar el problema dentro del instituto tecnológico de comitan en el campus CIDEC en el laboratorio de computo de gestión empresarial. También con las experiencias en el transcurso de la creación del sistema nos dimos cuenta que nos servirá para el ámbito laboral por que podemos

encontrarnos con problemas así y ya saber cómo resolverlos, saber el tiempo que nos tomara hacer un trabajo como el que se realizo.

Para relizar un proyecto y poder sacarlo adelante se necesita tomarlo con gran responsabilidad, saber administrar el tiempo para no atrasarse con la fecha de entrega establecida y lo mas importante cumplir con los objetivos, tras relizar el proyecto de SICOUCEC se obtuvieron buenos resultados esto gracias a la ayuda de una herramientas de desarrollo que nos ahorro tiempo en la parte de diseño de los modulos.

Referencias

- Cardemil, M. S. (2011). *Clasificación de los Sistemas*. Chile: Universidad Austral de Chile.
- Encinosa, L. B. (2008). *Sistema De Información Para El Economista Y El Contador*. Félix Varela.
- Appleby, Doris Lenguajes De Programación. Paradigma Y Practica. Tr. De Efrèn A. Miguel . México, Ed. Interamericana - Mcgraw-Hill, 2010 (C 1997). 493p.
- Joyanes, Aguilar. Programacion En Turbo Pascal. Versiones 5.5, 6.0 Y 7.0. 2da. Edición. México, D.F., Ed. Interamericana - Mcgraw-Hill, (C. 2013). 914p.
- Delphi 5. Autor: Francisco Charte. Editorial Anaya Multimedia 2012. (681.3 Cha Del).
- Manual De Metodología De La Programación Estructurada. Impartido Por L.I.A Ninfia Urania García Ulin. Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. 35p.
- Fundamentos De Informática. Autor: Luis A. Ureña Y Cols. Editorial Ra-Ma 2011(681.3 Fun).
- Java 2 Ediccion 2010. Autor Miguel Angel Martín Tardio. Anaya Multimedia 2010. (681.3 Mar Man).

- Lenguajes De Programación Para Micros. Autor: G.Mrshall. Editorial Paraninfo 1985 (681.3 Mar Len).
- Vbscript Y Programación Asp. Autor: Oscar González Moreno. Editorial Anaya Multimedia 2010. (681.3 Gon Vbs).
- Introducción a la Teoría General de la Administración. Chiavenato, Idalberto. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, séptima edición. México, 2011.
- James A. Senn, Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Editorial Mc Graw Hill, 2ª. Edición, 2010.
- Ramón Michael Zamudio Mata (2005) “Teoría y pensamiento administrativo” gestiopolis.com: consultado el 22 de marzo, 2012.
- Daniel Cohen, Sistemas de Información para la Toma de Decisiones, Editorial Mc Graw Hill, 2ª. Edición, Año de Edición: 2012.
- Sanz, M. L. (2010). Desarrollo web en entorno servidor. España, eDditorial McGrawHill, 2010
- Cejas, C.B; Crespillo, O.G.; Jiménez F., M.J.; Ramírez G., C.; Sánchez G., C.; Sánchez N., C. Tipos de Lenguajes de Programación.

Desarrollo del software SICOIES en el Centro Especializado en Informática de Tuxtla Gutiérrez

José Ramón Ruiz Torres¹

Resumen

En las actividades de una institución académica nos encontramos con las diversidades necesidades que surge debido a la problemática del manejo de las grandes cantidades de información que es la base para que los directivos y docentes puedan elegir la mejor alternativa o decisión para el buen uso y mejorar las tomas de decisiones.

El presente capítulo pretende dar a conocer cuáles son las problemáticas mas comunes que se presente en una institución académica sobre el manejo y control de un inventario escolar de una institución educativa realizando un análisis previo y un método de investigación cualitativo en sus dos primeras etapas.

Este análisis y desarrollo del software SICOIES (Sistema de Control de Inventario Escolar) fue realizado en el Centro Especializado en Informática (C.E.I.), ubicado en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, usando el previo análisis y implementando dos formatos impresos para recaudar información sobre la cantidad de artículos y equipos de computo que contaba cada aula de la institución educativa y cotejando dicha información por parte del personal administrativo y así teniendo datos cuantitativos y poder realizar el desarrollo del software junto con su base de datos.

¹ Correo: jramonruiz@gmail.com

Introducción

Una institución académica es una fundación donde se imparten clases a alumnos que puede ser tanto de ámbito público o privado dependiendo de los propietarios de dicha institución. En cualquier institución se maneja un proceso administrativo que es esencial para el manejo de información de los alumnos y el control de bienes o inventario escolar que contiene la escuela.

Las actividades que conforman el proceso administrativo del control escolar es lo mas esencial para una institución académica, debido a que es ahí donde se rigen tanto las reglas como políticas de una escuela para el manejo y tratamiento de información que abarca cada uno de los conceptos que dentro de ellos se encuentre el control del inventario escolar.

El Sistema de Control de Inventario Escolar es una aplicación que se diseño y se desarrollo con el fin de optimizar el manejo de la información e inventario de la institución CIE. Es un sistema computarizado con la funcionalidad de apoyar a los usuarios a que manejen dicho sistema que realicen sus actividades de manera eficaz y eficiente y evitar el manejo de las grandes cantidades de papeleo que se generan al llevar acabo el manejo del control del inventario de manera tradicional.

Desarrollo

Planteamiento del problema

El manejo del control de su inventario de la empresa C.E.I Centro Especializado en Informática se lleva acabo de manera tradicional; esto origina la aparición de problemas como pueden ser: la pérdida de la información, duplicación de la información, captura de la información de manera errónea que surge en los diversos departamentos o áreas.

Otro problema importante a considerar es el manejo de la información de manera inadecuada en los procesos contables en las áreas de cobranza de alumnos, además del manejo y almacenamiento de grandes cantidades de documentos y oficios que se generan en cualquier proceso del Centro Especializado en Informática (CEI) que corresponden a actividades escolares.

Para ello se diseñó y desarrolló un Sistema de Control de Inventario el cual le permita al propietario de la Empresa CEI, llevar a cabo un control de sus procesos en el control de sus inventarios, de una forma más fácil, rápida, eficiente automatizando el tiempo de modo que este sistema sea confiable, el cual se le proporcionará seguridad mediante la asignación de privilegios para cada uno de los usuarios que hagan uso del sistema.

Justificación

El Sistema de Control de Inventario Escolar (SICOIES) es un software (programa) desarrollado con el objetivo de automatizar el manejo de los procesos administrativos con respecto al control del inventario del Centro Especializado en Informática (CEI).

El Sistema de Control de Inventario Escolar (SICOIES) además de tener una misma funcionalidad a la manera tradicional con que se manejan los procesos de control de inventario, brinda la generación de documentación y oficios de manera automática y almacenarlos y/o imprimirlos según las políticas que tiene el Centro Especializado en Informática (CEI).

La forma de manejar la información por parte del Sistema de Control de Inventario Escolar (SICOIES) es de una manera eficaz y eficiente que ayuda al usuario que usará el programa en realizar sus tareas de manera óptima y en un lapso de tiempo menor en comparación a la manera tradicional que se maneja en el tratamiento de la información.

Objetivos

Objetivo general

Automatizar el proceso administrativo del Control de Inventario Escolar del Centro Especializado en informática (CEI) mediante la implementación y manejo del Sistema de Control de Inventario Escolar (SICOIES).

Objetivos específicos

- › Mejorar el tratamiento de la información en cada una de las áreas que forman el Control de Inventario Escolar.
- › Evitar el surgimiento de problemas financieros que se presentan en el manejo de los procesos contables en algunas de las áreas.
- › Almacenar de manera eficaz y eficiente la información que se genera en los procesos de las áreas.
- › Eliminar el almacenamiento y papeleo de documentos y oficios en existencia de manera considerable en los procesos administrativos y contables.
- › Establecer un modulo de mantenimiento para proteger la información manipulada por el sistema haciendo un respaldo general de la información de la base de datos.

Problema General

Manejar de forma inadecuada la información de los procedimientos que se presentan en cada uno de los procesos del Control de Inventario Escolar del Centro Especializado en Informática (CEI) debido a que se realiza de manera manual o tradicional.

Problemas Específicos

- › Perdida de la información en datos generales de productos y artículos que existen.
- › Duplicación de la información.
- › Captura de la información de manera errónea.
- › Almacenar la cantidad de documentos y oficios que se generan en cada uno de los procesos.
- › Originar información de manera errónea en los procesos contables y administrativos.

Alcances

Con el desarrollo de SICOIES se agilizo los procesos de la institución académica, puesto que los problemas que presentaba se generaban por la manera documental en que registran sus productos esta se llevaba a cabo de forma manual. Con el funcionamiento y uso del sistema se obtuvo los siguientes beneficios.

- › El software está diseñado para realizar procesos básicos que lleva a cabo la empresa durante la realización de sus actividades como: compras, pedidos e inventarios.
- › El sistema cuenta con una base de datos que permite almacenar toda la información para llevar el control de los procesos.
- › El sistema cuenta con seguridad para proteger la información almacenada en la base de datos.
- › El sistema tiene la capacidad de controlar el acceso de cada uno de los usuarios registrados
- › El sistema almacena información de cada uno de los catálogos que se emplearan en este
- › El sistema almacena información sobre las personas que tienen rela-

ción con la empresa, como usuarios, profesores, aulas y proveedores.

- › El sistema cuenta con la opción de toma de decisión, en caso de que un artículo escolar ya esté en su stock mínimo, este lo mande a un documento de pedido
- › El sistema registra y controla las compras de mercancía y artículos escolares
- › El sistema permite realizar el manejo del inventario de manera más rápida y eficiente
- › El sistema permite realizar reportes por rango (determinas fechas); los cuales serán impresos mediante funciones de hardware de salida o impresora.
- › El sistema cuenta con lector de código de barras, el cual permitirá agilizar el proceso de compras o adquisición de artículos.

Lenguaje de programación y base de datos que se uso para desarrollar el software.

Se uso PHP como lenguaje de programación para el desarrollo del software y MySQL como sistema manejador de base de datos.

PHP es un lenguaje de programación que se puede usar para crear sitios web dinámicos y sistemas web de una forma muy robusta y eficiente, y cuenta con una comunidad muy amplia donde resolver las dudas, tanto oficial como extraoficialmente. Son lenguajes fiables, eficientes y fáciles de usar.

PHP se puede usar con la mezcla o combinación de otro software desarrollado, es decir, si tenemos que trabajar con APIs o con software de otros clientes que está realizado en PHP.

MySQL es una de las bases de datos más potentes que se pueden usar junto con PHP para el desarrollo de sistemas web o pagina web dinámicas.

¿Que es PHP?

PHP (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto, esto quiere decir que cualquier desarrollador puede realizar cambios en su núcleo y kernel y poder adaptarlo a sus necesidades.

PHP es el lenguaje de programación que se ejecuta del lado del servidor, es decir, todas las operaciones se realizan en un computador centralizado donde almacena todo el código fuente y dicha información se lo presenta al usuario usando código HTML. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, dicho servidor web o donde almacena el código puede ser configurado con el propio PHP.

¿Que es Mysql?

MySQL es un sistema de manejador de bases de datos distribuidas y centralizadas, donde se pueden manejar objetos como son: tablas, vistas, procedimientos almacenados y todo esto sirve para almacenar dicha información con que interactúa PHP.

MySQL, es un software de código abierto y al igual que PHP puede ser modificado por desarrolladores y adaptarlo de acuerdo a sus necesidades. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores.

Características de Mysql

- › Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- › Disponibilidad en el uso para varios sistemas operativos y sistemas.

- › Transacciones y claves foráneas.
- › Conectividad segura.
- › Replicación.
- › Uso de objetos como son tablas, vistas, procedimientos almacenados, triggers.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional almacena datos en tablas o vistas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por índices y relaciones que son definidos por el desarrollador que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

MySQL es software de fuente abierta que posibilita a cualquier desarrollador modificarlo. Cualquier persona puede modificar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades.

¿Qué es un servidor web?

Un servidor web es un software que se encarga de procesar una aplicación del lado del servidor, cada una de las cuales puede acceder a bases de datos almacenados en un servidor físico para hacer uso para diferentes propósitos, mediante diferentes tipos de conexiones, tras lo cual se genera una respuesta del lado del cliente.

El trabajo de un servidor web es servir sitios web en Internet. Para lograr ese objetivo, actúa como un intermediario entre el servidor y las máquinas de los clientes.

¿Cómo funciona el servidor web Apache?

Aunque llamamos a Apache un servidor web, es un software que interactúa con los navegadores más comunes que usan los usuarios para consultar información mientras se realiza un procesamiento de datos e información en el servidor físico donde se encuentra todo el código fuente donde se ejecuta los scripts.

Apache es altamente personalizable, ya que tiene una estructura basada en módulos. Los módulos les permiten a los administradores del servidor activar y desactivar funcionalidades adicionales. Apache tiene módulos de seguridad, almacenamiento en caché, reescritura de URL, autenticación de contraseña y más.

Metodología

La metodología que se usó para conocer el desarrollo de este software SICOIES (SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO ESCOLAR) fueron las necesidades que se tenía por parte del personal y el dueño de la institución educativa C.E.I Centro Especializado en informática para llevar el mejor control de su inventario escolar que tenían en cada una de las aulas de la institución educativa, se usó un método de investigación cualitativo es decir, solo se tenía datos sobre el material o equipo informático que se encuentra en cada salón de clases eran datos no cuantificables que únicamente tanto los profesores como el personal administrativo de dicha institución académica se basaban principalmente en la observación.

Dicha metodología se realizó en 2 etapas cuantificables que se definió como la primera etapa que fue que los profesores de cada uno de las aulas deberían de llenar un formato donde recaban la información de la cantidad y descripción de cada artículo que se encontraban en su aula que usaban,

para después aplicar la segunda etapa donde el personal administrativo posteriormente cotejaban y daban su visto bueno indicando que en realidad si había dicho número de artículos que había contado cada profesor en su aula correspondiente.

Este último cotejo que hizo el personal administrativo de la escuela ayudo al planteamiento y análisis de la creación de la base de datos y campos que debería contener el Sistema de Control de Inventario Escolar SICOIES y así poder concentrar de primera mano el primer concentrado de la información y posterior al desarrollar los módulos que contendría el software se podría ya sea modificar o eliminar la información de algún artículo que se encontrar o no en la aula.

Análisis de los resultados

De acuerdo a la metodología usada en la implementación de dos formatos impresos para recabar información de la cantidad que había de artículos y equipos de computo en cada una de las aulas de la institución educativa, se llevo al siguiente análisis de resultados:

Tabla 1

| Descripción de artículos de cada aula | | | |
|---------------------------------------|----------|---------|---------------------|
| Categoría | Cantidad | Estado | Etiqueta inventario |
| Equipo de computo | 1 | Regular | Si |
| Impresora | 1 | Regular | Si |
| Pizarrón | 1 | Bueno | No |

| | | | |
|-------------------------|----|---------|----|
| Cañón proyector | 1 | Regular | Si |
| Sillas para estudiantes | 30 | Regular | No |
| Mesa para docente | 1 | Regular | No |

Cabe mencionar que cada uno de las aulas tenía como diferencia de más o menos la cantidad de sillas para estudiante. El estado se maneja en 3 condiciones: Bueno, regular y malo. El etiquetado del inventario tiene 2 condiciones: Si y No

Cabe mencionar que esto fue cotejado por el personal administrativo en el segundo formato que se lleno, ya que el primero fue llenado por parte de los docentes, después de este previo análisis se desarrollo el análisis de la base de datos y los posibles campos que debería contener el software que controlaría el control de inventario escolar por cada una de las aulas.

Conclusiones

Finalizado el diseño y desarrollo del software, se cubrió el objetivo y las necesidades de la institución académica, ya que el director de la escuela podrá llevar un control de todos sus registros en la adquisición o compra de artículos escolar y así podrá llevar el control en cada una de las aulas.

El principal beneficio al implementar esta aplicación en la empresa se vio claramente reflejado en los procesos de adquisición de artículos e inventarios que es donde más tiempo y perdida de información tenía la escuela, ya que actualmente con el uso del sistema el almacenamiento, control y consulta de la información que se maneja en cada uno de los procesos es ahora mucho más eficiente y sobre todo disminuyeron considerablemente los errores en el control de inventarios lo que se traduce en una mayor calidad de la información.

Otros beneficios por mencionar es que los recursos tanto humanos como informáticos existentes en la empresa se utilizaron más eficientemente gracias a la implementación del sistema. El tiempo invertido en la realizar el levantamiento de un inventario se disminuyo considerablemente, lo cual permite al personal realizar más actividades durante su tiempo laboral.

Bibliografía

Libros:

BERND BRUEGGE, Allen H. Dutoit. Ingeniería de Software Orientado a Objetos. Editorial: Prentice Hall

Páginas de Internet:

Manual de PHP. <https://www.php.net/manual/es/index.php>

Manual de Referencia de Mysql. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

Uso de las TIC para prevenir el embarazo en el plantel COBACH EMSaD 126 Nuevo Orizaba

Manuel Najera Ruiz

Introducción

La salud sexual de los adolescentes ha recibido cada vez mayor atención pública a partir del reconocimiento del efecto negativo que tienen las prácticas sexuales de riesgo en la salud de esta población, y sus potenciales repercusiones en su bienestar. Las cifras sobre las consecuencias del sexo sin protección en la adolescencia son inquietantes: embarazos no planeados que, en muchas ocasiones, terminan en abortos inseguros que ponen en riesgo la salud de los adolescentes y afectan negativamente sus posibilidades de educación y bienestar en general. Estudios realizados en países desarrollados y en sobre todo en vías de desarrollo han documentado consistentemente prevalencias elevadas de embarazos entre las y los adolescentes, lo que se suma a la evidencia existente sobre el alto número de embarazos no planeados que ocurren en este grupo de la población. No obstante los datos limitados con los que se cuenta sobre la magnitud de los embarazos entre los adolescentes mexicanos, la evidencia muestra que se trata de un importante problema de salud al que no se le ha dado la importancia debida. Por lo que se refiere a los embarazos no planeados, las estadísticas gubernamentales indican que cada año más de 400 mil adolescentes en México tienen un bebé, (INEGI, 2000) y de acuerdo con algunos estudios, en la mayoría de los casos habrían preferido no tenerlo en ese momento (Nuñez-Urquiza, 2003). Muchos de los embarazos no deseados o no planeados de jóvenes solteras tienen consecuencias negativas tanto sociales como físicas para madres e hijos. Se sabe que, por lo menos, estos embarazos terminan en aborto, los cuales son inseguros debido a que

en México se encuentran penalizados. El propósito central del Proyecto de Intervención, es establecer un dispositivo de intervención enfocado al uso de la Tecnología Educativa (TE), utilizando las nuevas tecnologías de la información que favorezca la creación de un clima de inclusión, equidad, participación democrática y desarrollo de competencias y potencialidades, tanto individuales como sociales, que contribuya a que las y los jóvenes de educación media superior permanezcan en la escuela, enfrenen las diversas situaciones de riesgo y construyan su proyecto de vida. Tradicionalmente se han contemplado tres momentos de evolución de la Tecnología Educativa (TE): la primera, preocupada por la inserción de los medios, la segunda por una concepción de la TE desde la aplicación de los principios de la psicología conductista, y la tercera, apoyada en la teoría de sistemas y en el enfoque sistémico aplicado a la educación (Almenara, 2006). El primero, comprende los momentos iniciales de su desarrollo, en consonancia con lo que otros autores han especificado como prehistoria; el segundo, está marcado por la incorporación al contexto escolar de los medios audiovisuales y los medios de comunicación de masas; el tercero, viene dado a partir de la introducción de la psicología conductista en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la configuración con ello de un tipo de tecnología instruccional; el cuarto, refleja la introducción del enfoque sistémico aplicado a la educación; y el último, presenta las nuevas orientaciones surgidas como consecuencia de la introducción de la psicología cognitiva y los replanteamientos epistemológicos planteados en el campo educativo en general y en el curricular en particular y las transformaciones que ello está teniendo en nuestro campo, así como por las especificaciones que se están llevando a cabo en el campo. En centros de estudios a distancia, ubicados en comunidades rurales, el docente se enfrenta a desafíos grandes con respecto al uso de las nuevas tecnologías. Esto se debe por ejemplo, a la falta de conectividad, no hay señal de internet, las tecnologías se reducen a un pizarrón y gises para explicar las clases. La problemática se basa específicamente a que aún no se cuenta con los medios necesarios para que dichas comunidades tengan acceso

a la información. Por esta razón, algunos adolescentes sujetos a cambios emocionales y apoyándose en el noviazgo, no miden las consecuencias y el entorno los lleva a cometer imprudencias en las que la adolescente (mujer) se embaraza y la vida cambia para ambos. Son factores determinantes y que dimensionan la orientación del joven a enfrentar la vida diferente. Uno de los efectos más notables de las tecnologías digitales es que permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal. Las nuevas tecnologías de la comunicación rompen barreras espaciotemporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales (la telefonía), escrita (el correo electrónico) o audiovisual (la videoconferencia). Asimismo esta comunicación puede ser sincrónica es decir, simultánea en el tiempo asincrónica el mensaje se emite y recibe en un período de tiempo posterior al emitido. En segundo lugar, podemos señalar que las tecnologías permiten el acceso de forma permanente a gran cantidad de información (Moreira, 2009). Por lo mismo, se pretende utilizar la tecnología como herramienta de aprendizaje para implementar en el centro educativo, mediante proyección de videos en lo que respecta a educación sexual, realizar encuestas y tener estadísticas de impacto escolar, diseñar una aplicación mediante el cual el alumno se relacione con la utilización del móvil (celular), de tal manera que la tecnología sea una puerta de entrada a la comprensión educativa de la prevención del embarazo en la etapa de preparatoria. Si esto se logra, podremos decir con éxito que el desarrollo y la utilización de aplicaciones tecnológicas en los bachilleres, logro prevenir el embarazo, mediante el uso de App en móviles, laptop y videos.

La incorporación de medios visuales, como proyecciones de películas, videos enfocados a la mejora educativa, a la mejora en la calidad de vida, el mejor uso de los dispositivos móviles, el mejor manejo de las redes sociales, el uso de medios instrumentales para transmitir mensajes en la enseñanza; analizar en su momento, las posiciones más sistémicas, surgiendo en oposición

a los planteamientos exclusivamente centrados en medios contextuales, que no tienen en cuenta ni los participantes en el acto instruccional, ni los contextos de aprendizaje, llamando la atención sobre el carácter simplista, de las posiciones exclusivamente centradas en medios de enseñanza, permitirá llevar a cabo el desarrollo del ambiente educativo correcto con el buen uso de las tecnologías en un ambiente hostil de la educación media superior del ejido nuevo Orizaba, municipio de Benemérito de las Américas, Chiapas, México. La inclusión de las TIC en el proceso de aprendizaje-enseñanza permitirá realizar las siguientes actividades: reforzamiento extra clase y clase invertida, lo que permitirá a los alumnos sin el perfil específico tener el nivel necesario para realizar las actividades. La institución cuenta con la infraestructura para poder incluir el uso de las TIC en el aula, mediante una planeación adecuada de espacio y tiempo, así como la elección de las diferentes estrategias de enseñanza que se implementen; esto con el firme propósito de mejorar la educación en la división de Tecnologías de la Información y Comunicación y erradicar el embarazo no deseado en el centro educativo. En las localidades rurales (colonias, ejidos, rancherías) de las que son provenientes los estudiantes, cuentan con servicios básicos, como de energía eléctrica, agua potable, acceso de transporte, y en algunos casos drenaje y pavimentación, poca conectividad. Sin embargo, en relación al transporte, existen muchos estudiantes que para llegar a sus respectivas escuelas, tienen recorrer grandes distancias incluso muchos tienden a caminar horas. Las fuentes de empleo para los estudiantes son escasas. La tendencia de muchos jóvenes en busca de empleos y mejores oportunidades de vida es emigrar a ciudades cercanas como la Ciudad de Comitán, la Capital Tuxtla Gutiérrez, incluso en Playas del Carmen, Tijuana o hasta los Estados Unidos. La mayoría de los estudiantes del plantel, cuentan el apoyo de Prospera y otros con algunas becas de educación media superior (beca de transporte), lo que posibilita que sigan con sus estudios, ya que se caracteriza en estas regiones rurales en las que las familias tienen carencias económicas, por lo que a veces los jóvenes faltan a la escuela por la falta del recurso económico

y muchas veces tienden a abandonar la escuela. El presente proyecto surge como respuesta a la necesidad que se vive en la mayoría de los planteles de nivel bachillerato en el que laboro, ya que en nuestra institución, nuestros alumnos han tenido un problema fundamental que consiste básicamente en “El Embarazo No deseado” y generalmente se suele buscar culpables y no proponer soluciones; es por eso que el presente proyecto pretende ocuparse de acciones y estrategias que orienten a los jóvenes a una conducta sexual orientada que permita establecer las metodologías, ideas y conceptos que los textos escritos contienen sobre la prevención del embarazo y a la vez el uso de la tecnología; esto a su vez repercutirá favorablemente en aspectos como el no abandonar la escuela, la aceptación en conducta estudiantil, la inclusión de género, Y básicamente haciendo el uso adecuado de herramientas tecnológicas y recursos digitales podemos orientar a los jóvenes con ejercicios, actividades, documentales, entrevistas, videos, proyecciones y técnicas de lectura, que den como resultado final un incremento en el potencial de la prevención del embarazo. Es importante hacer mención que los jóvenes de esta era de la información y del conocimiento están en constante bombardeo de información, datos, noticias, estímulos, que muchas veces los guían a través de los medios masivos de comunicación y los inducen a estilos de vida en los que dan prioridades a cosas superficiales como: la moda, consumismo, ocio, y pérdida de valores, etc. y en esta propuesta podemos ver que lo que se desea es que a través de las TIC, se despierte el interés de los jóvenes por la prevención del embarazo tratando de generar estudiantes con criterio propio. Una clase tradicional en la actualidad es deficiente en muchos sentidos tales como la construcción de conocimientos, no permite la colaboración entre los estudiantes, además de no tomar en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, por lo que innovar mediante el uso de las TIC'S en el aula, trae consigo nuevos métodos de enseñanza con los cuales se procura un mejor rendimiento académico. Por lo tanto, el aprendizaje sobre el tema de prevención estará centrado en el estudiante y lo ayudará a tomar decisiones. Esperando sea un modelo

de aprendizaje donde el docente guía a los estudiantes de manera que se genera un ambiente creativo, dejando de un lado lo tradicional y apoyándonos con la tecnología como herramienta de aprendizaje. Por tanto, en este presente proyecto, tiene como finalidad primordial de mejorar la comprensión en cada uno de los estudiantes para la prevención del embarazo y en consecuencia mejorar su rendimiento académico dentro y fuera del aula.

Justificación

La incorporación de medios visuales, como proyecciones de películas, videos enfocados a la mejora educativa, a la mejora en la calidad de vida, el mejor uso de los dispositivos móviles, el mejor manejo de las redes sociales, el uso de medios instrumentales para transmitir mensajes en la enseñanza; analizar en su momento, las posiciones más sistémicas, surgiendo en oposición a los planteamientos exclusivamente centrados en medios contextuales, que no tienen en cuenta ni los participantes en el acto instruccional, ni los contextos de aprendizaje, llamando la atención sobre el carácter simplista, de las posiciones exclusivamente centradas en medios de enseñanza, permitirá llevar a cabo el desarrollo del ambiente educativo correcto con el buen uso de las tecnologías en un ambiente hostil de la educación media superior del ejido nuevo Orizaba, municipio de Benemérito de las Américas, Chiapas, México. La inclusión de las TIC en el proceso de aprendizaje-enseñanza permitirá realizar las siguientes actividades: reforzamiento extra clase y clase invertida, lo que permitirá a los alumnos sin el perfil específico tener el nivel necesario para realizar las actividades. La institución cuenta con la infraestructura para poder incluir el uso de las TIC en el aula, mediante una planeación adecuada de espacio y tiempo, así como la elección de las diferentes estrategias de enseñanza que se implementen; esto con el firme propósito de mejorar la educación en la división de Tecnologías de la Información y Comunicación y erradicar el embarazo no deseado en el centro educativo. En las localidades rurales (colonias, ejidos,

rancherías) de las que son provenientes los estudiantes, cuentan con servicios básicos, como de energía eléctrica, agua potable, acceso de transporte, y en algunos casos drenaje y pavimentación, poca conectividad. Sin embargo, en relación al transporte, existen muchos estudiantes que para llegar a sus respectivas escuelas, tienen recorrer grandes distancias incluso muchos tienden a caminar horas. Las fuentes de empleo para los estudiantes son escasas. La tendencia de muchos jóvenes en busca de empleos y mejores oportunidades de vida es emigrar a ciudades cercanas como la Ciudad de Comitán, la Capital Tuxtla Gutiérrez, incluso en Playas del Carmen, Tijuana o hasta los Estados Unidos. La mayoría de los estudiantes del plantel, cuentan el apoyo de Prospera y otros con algunas becas de educación media superior (beca de transporte), lo que posibilita que sigan con sus estudios, ya que se caracteriza en estas regiones rurales en las que las familias tienen carencias económicas, por lo que a veces los jóvenes faltan a la escuela por la falta del recurso económico y muchas veces tienden a abandonar la escuela. El presente proyecto surge como respuesta a la necesidad que se vive en la mayoría de los planteles de nivel bachillerato en el que laboro, ya que en nuestra institución, nuestros alumnos han tenido un problema fundamental que consiste básicamente en “El Embarazo No deseado” y generalmente se suele buscar culpables y no proponer soluciones; es por eso que el presente proyecto pretende ocuparse de acciones y estrategias que orienten a los jóvenes a una conducta sexual orientada que permita establecer las metodologías, ideas y conceptos que los textos escritos contienen sobre la prevención del embarazo y a la vez el uso de la tecnología; esto a su vez repercutirá favorablemente en aspectos como el no abandonar la escuela, la aceptación en conducta estudiantil, la inclusión de género, Y básicamente haciendo el uso adecuado de herramientas tecnológicas y recursos digitales podemos orientar a los jóvenes con ejercicios, actividades, documentales, entrevistas, videos, proyecciones y técnicas de lectura, que den como resultado final un incremento en el potencial de la prevención del embarazo. Es importante hacer mención que los jóvenes de esta era de la información

y del conocimiento están en constante bombardeo de información, datos, noticias, estímulos, que muchas veces los guían a través de los medios masivos de comunicación y los inducen a estilos de vida en los que dan prioridades a cosas superficiales como: la moda, consumismo, ocio, y pérdida de valores, etc. y en esta propuesta podemos ver que lo que se desea es que a través de las TIC, se despierte el interés de los jóvenes por la prevención del embarazo tratando de generar estudiantes con criterio propio. Una clase tradicional en la actualidad es deficiente en muchos sentidos tales como la construcción de conocimientos, no permite la colaboración entre los estudiantes, además de no tomar en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, por lo que innovar mediante el uso de las TIC'S en el aula, trae consigo nuevos métodos de enseñanza con los cuales se procura un mejor rendimiento académico. Por lo tanto, el aprendizaje sobre el tema de prevención estará centrado en el estudiante y lo ayudará a tomar decisiones. Esperando sea un modelo de aprendizaje donde el docente guía a los estudiantes de manera que se genera un ambiente creativo, dejando de un lado lo tradicional y apoyándonos con la tecnología como herramienta de aprendizaje. Por tanto, el desarrollo del proyecto, tiene como finalidad primordial de mejorar la comprensión en cada uno de los estudiantes para la prevención del embarazo y en consecuencia mejorar su rendimiento académico dentro y fuera del aula, planteándose el siguiente objetivo general y seis objetivos particulares para desarrollar el uso de la tecnología como apoyo de aprendizaje y coadyuvar a prevenir el embarazo en jóvenes.

Objetivos

Objetivo general

Demostrar mediante el uso de la tecnología como apoyo y herramienta de aprendizaje para trata de ayudar de prevenir el embarazo en adolescente, en el Plantel COBACH-EMSaD 126 Nuevo Orizaba.

Objetivos Particulares

1. Promover un ambiente educativo que propicie el conocimiento de sí mismo y fortalezca el mundo interior, utilizando las nuevas tecnologías de la información.
2. Propiciar una vida saludable y manejo en el conocimiento de la sexualidad, mediante el uso de la Tic's.
3. Mejorar los vínculos intergeneracionales en la familia y la escuela a través de consultas en páginas de internet.
4. Trabajar por una cultura de paz y no violencia, mediante campañas en redes sociales.
5. Establecer vínculos con la comunidad y el medio ambiente, a través de la participación juvenil, usando el medio móvil (Smartphone, iPod, Laptop, etc.).
6. Promover la construcción del proyecto de vida, mediante el uso adecuado de la Nuevas Tecnologías.

Durante la formación escolar en adolescente, el estudiante tiende a formalizar los aspectos en los cambios de vida y mejorar esta es una prioridad en algunos. Sin embargo, en muchas comunidades rurales no se permite la elección de lo que se quiere estudiar y hasta donde llegar con el estudio.

Muchas adolescentes encuentran en la escuela, ya sea educación básica, media superior o superior incluso, un escape a una mejor vida social, cultural y económica. Las adolescentes que realmente se dedica a estar mejorando su calidad de vida, encuentran en el ambiente educativo un regocijo y prometen ser mejores en una familia que apoya sus ilusiones, sus metas y sus sueños.

Algunas adolescentes planean y desean su embarazo, pero en muchos casos no es así. Los embarazos en la adolescencia son más probables en comunidades pobres, poco instruidas y rurales. En algunos países, los embarazos

zos fuera del matrimonio no son raros. En cambio, algunas muchachas pueden recibir presión social para contraer matrimonio y, una vez casadas, para tener hijos. En países de ingresos medianos y bajos un porcentaje de las muchachas contraen matrimonio antes de los 18 años, y algunas otras antes de los 15 años. Algunas muchachas no saben cómo evitar el embarazo, pues en muchos países no hay educación sexual. Es posible que se sientan demasiado cohibidas o avergonzadas para solicitar servicios de anticoncepción; puede que los anticonceptivos sean demasiado caros o que no sea fácil conseguirlos o incluso que sean ilegales. Aun cuando sea fácil conseguir anticonceptivos, las adolescentes activas sexualmente son menos propensas a usarlos que las mujeres adultas. Puede que las muchachas no puedan negarse a mantener relaciones sexuales no deseadas o a oponerse a las relaciones sexuales forzadas, que suelen ser sin protección.

La mayoría de los jóvenes goza de buena salud, pero la mortalidad y la morbilidad entre los adolescentes siguen siendo elevadas. Las enfermedades pueden afectar a la capacidad de los adolescentes para crecer y desarrollarse plenamente. El consumo de alcohol o tabaco, la falta de actividad física, las relaciones sexuales sin protección y/o la exposición a la violencia pueden poner en peligro no solo su salud actual, sino también la de años posteriores e incluso la salud de sus futuros hijos.

Fomentar prácticas saludables durante la adolescencia y adoptar medidas para proteger mejor a los jóvenes contra los riesgos sanitarios es fundamental para la prevención de problemas de salud en la edad adulta y para la futura infraestructura de salud y social de los países.

Salud mental

La depresión es la principal causa de morbilidad y discapacidad entre los adolescentes, el suicidio es la tercera causa de defunción y hay que tomar en

cuenta el abandono escolar que es provocado incluso por la violencia, la pobreza, la humillación y el sentimiento de desvalorización pueden aumentar el riesgo de padecer problemas de salud mental. Propiciar el desarrollo de aptitudes para la vida en los niños y adolescentes y ofrecerles apoyo psicosocial en la escuela y otros entornos de la comunidad son medidas que pueden ayudar a promover su salud mental. Si surgen problemas, deben ser detectados y manejados por trabajadores sanitarios competentes y con empatía.

La adolescencia es una etapa de la vida que transcurre entre los 10 y los 19 años, periodo en que empiezan a desarrollarse todas las funciones sexuales gracias a la producción de hormonas que permiten la maduración de los órganos sexuales tanto femenino como masculino incluyendo las células sexuales femeninas u óvulos y masculinas o espermatozoides. Durante esta etapa el organismo tiene una serie de necesidades para su adecuado desarrollo: alimentación, descanso y ejercicio físico; requerimientos materiales, como el vestido o los zapatos, que por el crecimiento deben cambiarse frecuentemente; emocionales que surgen ante la atracción sexual y las nuevas sensaciones y los sociales que permiten consolidar sentimientos, relaciones y amistades.

Consecuencias físicas de no planificar

La madre adolescente todavía está en proceso de crecimiento y desarrollo. Un embarazo cambia todas las funciones del cuerpo de la mujer, requiere de mejor alimentación, tranquilidad, y puede ocasionar problemas como:

- A. Detención del crecimiento, ya que las proteínas destinadas solamente para la madre, ahora se tienen que compartir con el hijo.
- B. Anemia, desnutrición y toxemia del embarazo.
- C. Aumento de la mortalidad materna.

D. Mayor riesgo de abortos espontáneos y nacimientos prematuros o complicaciones durante el parto, por falta de madurez sexual.

E. Aumenta la probabilidad de tener más hijos, ya que al empezar jóvenes a tener relaciones sexuales, es más fácil que los hijos se sucedan rápidamente.

F. Incrementa la posibilidad de tener más relaciones sexuales, seguidas, con frecuencia con varias parejas, lo que además aumenta el riesgo de enfermedades de transmisión sexual.

Consecuencias emocionales de un embarazo no deseado

La adolescente está en un proceso de identidad, el cual debe acelerarse de forma inesperada. La auto-aceptación como mujer con los cambios en el cuerpo y funciones nuevas, se ve interrumpida por otro cambio mayúsculo: una figura prematura de mujer embarazada. De esta manera tenemos que el embarazo prematuro tiene consecuencias como:

A. Conlleva a problemas de autoestima y frustraciones personales y sociales.

B. Deserción escolar, abandono o cambio de un proyecto de vida profesional.

C. Dificultad para educar con cariño al bebé. La madre siente que “le arruinó” la vida.

D. Mayor riesgo de separación, divorcio y abandono por parte de su compañero.

E. Rechazo social si el embarazo es fuera del matrimonio y críticas si es aún estando casada.

Para el padre, un embarazo representa:

- A. Mayor frecuencia de deserción escolar.
- B. Trabajar y recibir un menor nivel de ingresos que los demás de su misma edad.
- C. Una tasa más alta de divorcios.
- D. Aumento del estrés y mayor frecuencia de trastornos emocionales por falta de recursos, por tener que trabajar en lugar de estudiar, por el abandono a los amigos y por falta de tiempo para divertirse.
- E. Tener que actuar como adulto, cuando todavía debe gozar y vivir como adolescente.

¿Para el hijo?

El bebé que nace de forma no esperada en la adolescencia, generalmente tiene muchos riesgos como:

- A. Nacer con alguna deficiencia física y mental, fundamentalmente debido a la falta de inmadurez en las células sexuales femenina o masculina.
- B. Nacer prematuramente y con bajo peso, lo que influye en el desarrollo de más enfermedades infecciosas.
- C. Ser dado en adopción y en muchos casos abandonado, lo que implica un enorme costo emocional y una gran injusticia para el bebé.
- D. No ser esperado o deseado por sus padres, lo que va a repercutir en su desarrollo emocional y en el trato que va a recibir.
- E. Tener menos oportunidades de una vida digna, un hogar propio y todas sus necesidades de vestido, alimento, educación, salud, recreación, cubiertas.

Como pareja:

A. Al verse obligados a formar una pareja, la violencia, los reproches, los chantajes o los celos, impedirán que su unión sea estable y permanente, lo que ocasiona también que al separarse tengan problemas de estabilidad emocional con cualquier otra persona.

B. Interrupción de su vida adolescente.

C. Dificultad para independizarse económicamente, quedando expuestos a la explotación, violencia y dependencia familiar, con todas sus consecuencias

Según el estrato social

El embarazo en adolescentes es un fenómeno causado por múltiples factores principalmente de orden psicosocial. Aparece en todos los estratos sociales aunque no tienen las mismas características en todos ellos: en las adolescentes embarazadas de estratos medio y alto: la mayoría interrumpen la gestación voluntariamente. En los estratos más bajos en los que existe mayor tolerancia del medio a la maternidad adolescente, es más habitual que lleven adelante su embarazo y tengan su hijo.

Consecuencias biológicas negativas que afectan al embarazo en las adolescentes

El embarazo de una adolescente está considerado de alto riesgo, pues el cuerpo de la mujer a esa edad aún no está suficientemente maduro como para afrontar el desgaste que supone dicho proceso. Por supuesto a menor edad, mayores complicaciones existen. La mujer adolescente no está aún lo suficientemente desarrollada para soportar los cambios que produce el embarazo, ni para dar a luz de forma natural.

- › La hipertensión.
- › La toxemia.
- › La anemia.
- › La placenta previa.
- › Retraso en el crecimiento intrauterino y otras patologías durante el embarazo.
- › Aumento significativo de partos prematuros.
- › Recién nacidos pequeños y de bajo peso.
- › El riesgo de muerte a consecuencia de estas complicaciones es mayor a menor edad.

Consecuencias psicológicas

La madurez emocional que se necesita para ser madre tarda aún más en llegar que el desarrollo físico. La adolescencia, en sí misma, es una época complicada, es el periodo en el que se está a caballo entre la niñez y la edad adulta, en el que se reacciona como niño pero se pretende actuar como si ya se fuese mayor. Las repercusiones en cuanto a la vida diaria de la joven: tener que dejar de estudiar, enfrentarse a la decepción familiar, asumir responsabilidades que aún le quedan muy grandes.

Al año 2003 se estimaba que la edad promedio de inicio de las relaciones sexuales era alrededor de los 17 años, sin embargo en trabajos más recientes al respecto, se ha visto una tendencia a una mayor precocidad. Como ejemplo de lo anterior es posible citar el estudio realizado por González T et al el año 2005 en donde se vio que la edad promedio de inicio de la actividad sexual era de 15,6 años.

La aparición de embarazo en la familia de una adolescente obliga a la reestructuración de las funciones de sus miembros, requiriéndose la movilización del sistema para encontrar nuevamente el estado de equilibrio familiar

que, inicialmente, puede ser rechazado, crear sorpresa y frustración (Rangel J. 2004). Si lo habitual es que todo el grupo familiar se deba adaptar para recibir a un nuevo miembro, esto es mucho más evidente en la adolescencia, ya que las familias de las adolescentes suelen ser más complejas, al incluir a sujetos en diversas etapas del desarrollo; los que probablemente no están esperando la llegada de un nuevo integrante (Valdivia M, 2003). La maternidad temprana parece tener más efectos económicos que sociales y efectos más serios para el caso de las madres pobres que para todas las madres. Influye sobre el tamaño de la familia (familias más numerosas), los arreglos familiares (menos familias nucleares tradicionales) y la transmisión de preferencias de maternidad entre generaciones (las madres adolescentes “engendran” madres adolescentes). Lo que es más importante, la maternidad temprana parece arraigar la pobreza de las mujeres de bajos ingresos (Buvinic M. 1998)

Pero aunque no todo es color de rosa, existen factores que empieza a limitar el desarrollo de algunas jovencitas, el ambiente empieza a contaminar de alguna manera los ideales que tienen y cambia la manera de pensar. Estos factores que empiezan a afectar el embarazo a las jóvenes son:

1. Deserción o abandono Escolar.
2. Rechazo Social.
3. Abandono.
4. Falta de Ingreso.
5. Consecuencias Psicológicas.
6. Problemas para conformar un Proyecto de Vida.
7. Conflictos Familiares.
8. Bullyng.
9. Consecuencia Económica y Sociales.

El embarazo en la adolescencia puede también tener repercusiones sociales y económicas negativas para las muchachas, sus familias y sus comunida-

des. Muchas adolescentes que se quedan embarazadas se ven obligadas a dejar la escuela. Una adolescente con escasa o ninguna educación tienen menos aptitudes y oportunidades para encontrar un trabajo. Esto puede también tener un costo económico para el país, puesto que se pierden los ingresos anuales que una mujer joven hubiera ganado a lo largo de su vida de no haber tenido un embarazo precoz.

La adolescencia es un tiempo de crecimiento y desarrollo, con adquisición de nuevas funciones en las esferas biológica, psicológica y social. Estos cambios no ocurren simultáneamente y el primer evento que se produce es el logro de la capacidad reproductiva. La maternidad y la paternidad son funciones de la edad adulta, independientemente de cuánto dure o cuáles sean las características de la adolescencia en una cultura determinada. Pero por esa asincronía en la maduración de las diferentes esferas (biológica, psíquica y social), una adolescente tiene la posibilidad de quedar embarazada sin haber cumplido todavía las “tareas del adolescente” para llegar a la adultez. El embarazo en la adolescencia es considerado un problema por los diferentes autores que han abordado su estudio desde diversas disciplinas. De hecho, al preguntar ¿cuál es el problema?, estamos dando por sentado que lo hay. Sin embargo, no es fácil hallar las respuestas. El embarazo en esta etapa de la vida obedece a una multiplicidad de factores, que serán diferentes en las distintas culturas y grupos humanos, además de los factores individuales de cada caso en particular.

El riesgo biológico Mucho es lo que se ha escrito en torno al riesgo biológico. Las opiniones son controvertidas y han atravesado por cambios importantes a lo largo de las décadas. El conocimiento existente dice que la maternidad en la adolescencia conlleva un mayor riesgo biológico para la madre y el hijo: mayor riesgo de padecer hipertensión durante el embarazo, con su máxima expresión: la eclampsia (ataque de convulsiones y coma que puede poner en peligro la vida de la joven). Mayor incidencia de anemia, de

infecciones, partos anticipados y cesáreas. El recién nacido de madre adolescente tiene menor peso al nacer y mayores dificultades para crecer sano.

Lo primero que se les ocurre a las adolescentes, cuando sospechan o confirman que están embarazadas, es “sacarse el embarazo”. Han escuchado que “existe una inyección” que les permite lograrlo. En realidad, se trata de la hemorragia que produce la administración de una determinada dosis de hormonas femeninas cuando una mujer no está embarazada, y eso es interpretado como un aborto. Cuando se enteran de que el aborto solo se puede lograr mediante una intervención quirúrgica, algunas desisten de la idea. Pero no todas. Y muchas son obligadas por sus padres o su pareja a hacerlo (“si no te lo sacas, te vas de casa”, “si no te lo sacas no te acompaño en esto”). De acuerdo con el medio donde viven, sus posibilidades económicas, el apoyo que tengan, será la calidad de aborto que se puedan practicar.

Las adolescentes de la etapa media (14 a 16 años), suelen sentirse omnipotentes y no le temen a nada. Están mucho más preocupadas por lo que está cambiando su cuerpo y por el interés que despiertan a su alrededor con su embarazo, que por lo que les puede pasar. Es bastante común verlas haciendo casi un exhibicionismo de sus vientres, con ropas muy escasas. El clásico “a mí no me va a pasar”, también funciona en estos casos, lo que dificulta su preparación para la maternidad, y cuando comienzan las primeras contracciones suelen asustarse bastante. Pero en general tienen buenos partos, los toleran bien y toman a la crianza inmediata como un juego. Los problemas aparecen después, cuando deben hacerse cargo del niño todo el tiempo y abandonar su estilo de vida anterior al embarazo. El soporte familiar (que incluye al embarazador) con el que puedan contar y el trabajo de los equipos de salud que las acompañen serán los factores protectores que les permitirán llevar adelante la empresa con mejores logros. En esta etapa, y sobre todo las que están asistiendo a la escuela, colegio o liceo, o pertenecen a sectores sociales medios y altos, piensan en el aborto como opción (a

veces por ellas mismas o presionadas por sus padres y/o el embarazador) y de hecho lo concretan. De acuerdo con su situación económica y el apoyo que tengan de los adultos, podrán acceder a intervenciones (quirúrgicas o con drogas como las prostaglandinas) con menor riesgo para su salud o sus vidas. Las madres de 17 años o más -adolescencia tardía- tienen comportamientos muy similares a los de mujeres más grandes. En primer lugar porque muchas de ellas buscaban tener ese hijo como parte de su proyecto de vida. O aunque no lo buscaran, tampoco les preocupaba demasiado si quedaban embarazadas. Están en general en parejas bastante estables (casadas o no) y si pertenecen a un entorno social en el cual hay una mejor aceptación del embarazo en la adolescencia no se presentan mayores inconvenientes. Las dificultades que pueden tener están relacionadas con sus problemas económicos, pero establecen un buen vínculo con su hijo, lo crían adecuadamente y pueden desenvolverse bastante bien, aun contando con redes de apoyo bastante pobres. 432 Adolescencia y juventud en América Latina Cuando tienen aspiraciones de seguir estudiando o conseguir trabajos de mejor calidad que les permitan ascender en la escala social o logros personales, recurren a la interrupción del embarazo, generalmente como una iniciativa propia o aceptan tenerlo y criarlo, con una considerable dosis de frustración por la postergación o renuncia a su proyecto personal.

Sector rural tradicional

Es el contexto social referido a pequeñas poblaciones o familias cuya existencia depende de explotaciones rurales, que mantienen un estilo de vida tradicional. La adolescencia casi no existe y se asumen responsabilidades familiares y laborales a edades más tempranas. El embarazo se da con frecuencia antes de los 18 años y conduce a uniones tempranas. Es un “evento normal, no problemático, aceptado dentro de sus normas y costumbres.” Sin embargo, puede haber dificultades debido a una deficiente nutrición y la falta de accesibilidad a una atención de calidad.

Sector urbano-marginal

Corresponde a las grandes ciudades, en contextos familiares y socioculturales conflictivos en los que se encuentran la inseguridad laboral, la violencia familiar, el abuso sexual y la deserción escolar temprana. En muchos casos se trata de familias o adolescentes que han migrado recientemente de sectores rurales, con las consecuencias del desarraigo familiar y social. El embarazo en las adolescentes adquiere así el significado de “solución a problemas sociales y familiares en un contexto de falta de opciones”. Por otro lado, se incrementan las uniones conyugales inestables de estas jóvenes, que terminan siendo madres solteras abandonadas. Las implicaciones sanitarias para estas embarazadas son múltiples: las derivadas de abortos provocados en condiciones insalubres, de la concurrencia a la atención en el momento del parto o muy poco antes, de las pobres condiciones de vida en general.

Sector urbano-popular

El contexto de estas adolescentes son sectores sociales populares o medio-bajos, que incorporan la aspiración de que sus hijos completen la escuela secundaria y pospongan el embarazo o la unión hasta después de los 20 años. En muchos casos predominan normas contradictorias en los padres respecto al ejercicio de la sexualidad en sus hijos, que obstaculizan la educación sexual y el uso de anticonceptivos, y los exponen al embarazo no deseado. El significado que se puede atribuir al embarazo en estos sectores es “un evento inesperado que puede coartar las aspiraciones de ascenso social de la familia”. Las implicaciones que este tipo de evento tiene sobre las jóvenes pueden ser: serios conflictos emocionales como resultado de embarazos no deseados en medios con fuertes contradicciones normativas; en algunos casos pueden terminar en abortos inducidos, realizados por las jóvenes sin apoyo familiar, en condiciones insalubres; pueden darse uniones tempranas insatisfactorias para ambos miembros de la pareja; o convertirse

en maternidades solteras vergonzantes para la joven y su medio familiar, la concurrencia al control prenatal comienza cuando la situación del entorno familiar comienza a estabilizarse, en general, de la mitad del embarazo hacia adelante. Hay una mayor conciencia de la importancia del cuidado materno y del niño, lo que, una vez que los adolescentes inician los controles, las lleva a realizarlos adecuadamente, salvo que la situación familiar vuelva a desbordarse.

Sector medio-medio y medio-alto

Las familias de estos sectores sociales aspiran a que sus hijos terminen la universidad, la dependencia de los jóvenes se prolonga hasta muy avanzada la tercera década de la vida. Por distintos factores que tienen que ver con los nuevos modos de vida urbana, suelen ser estructuras familiares poco continentales para atravesar la adolescencia de sus hijos. Puede haber también contradicciones normativas entre padres e hijos respecto a la sexualidad o a la anticoncepción, que en algunos casos se manifiestan en presiones inadecuadas de parte de los adultos hacia el ejercicio de la sexualidad de los jóvenes. A pesar de esto, tienen acceso a una educación y a la prevención del embarazo, con lo cual, cuando éste ocurre, tiene un significado de “accidente”. En general estos embarazos terminan en abortos inducidos, muchas veces sin claro consentimiento de la adolescente, o en uniones tempranas no siempre satisfactorias para la joven pareja, a costa de prolongar la dependencia de su familia. Como se puede ver, no es lo mismo criar un hijo que “es natural que llegue”, que a otro que significa para la madre la posibilidad de salir de un medio familiar violento, al que la compensará de las carencias afectivas sufridas a lo largo de toda la vida, al que venga a “avergonzar” a la familia, o al que condiciona que deba postergar sus estudios o casarse “de apuro”. El ámbito individual desde esta perspectiva, el hijo puede significar para la madre varias cosas: Puede necesitarlo para comprobar su fertilidad. Por razones psicológicas profundas puede tener fantasías de esterilidad.

Todas las mujeres las tienen en mayor o menor grado, solo que algunas, por diversos motivos, necesitan probar su fertilidad y buscan consciente o inconscientemente un embarazo, aunque no necesariamente implique que también buscan un hijo

El hijo como algo propio. En adolescentes con carencias afectivas desde su niñez temprana, el hijo puede significar “alguien que me quiera como a mí no me quisieron”, “o tener algo mío como nunca tuve”. Esperan que ese bebé sea una fuente inagotable de cariño para ellas y fantasean con un amor incondicional de su parte. Son adolescentes que no comunican al padre del bebé que están embarazadas, negándole a los niños su derecho a tener un padre y, a ese padre, el conocer a su hijo. Llegan a negarse que reconozcan al niño o niña legalmente aunque el padre del bebé no esté ya en relación con ellas por temor a que el padre del bebé lo reclame y se lo lleve. Suelen ser embarazos producto de una relación más o menos ocasional, que buscaron adrede, eligiendo inclusive características físicas del padre que las satisfaga para que sean heredadas por su hijo. El hijo como salida de una situación intolerable para ellas. En el marco de hogares violentos, con antecedentes de abuso sexual, o con normas muy estrictas y represivas, el quedar embarazada puede ser el pasaporte para alejarse de una situación que las sobrepasa. El hijo es pensado como un “salvador” que les permitirá librarse de aquello de lo que no pueden salir con una actitud adulta. El hijo como expresión de un conflicto no resuelto. En ocasiones de pérdidas importantes para ellas (fallecimiento del padre o madre, enfermedad grave, separaciones de los padres, traslado de ellas para estudiar en las grandes ciudades) pueden quedar embarazadas, a pesar de tener adecuado conocimiento de medidas preventivas y aun habiendo sido exitosas en su uso previo. El embarazo viene a llenar un vacío que les resulta muy doloroso, y no pueden discriminar entre lo que les ocurre y el alcance de sus actos. El hijo como salida hacia la vida. En muchas adolescentes con enfermedades crónicas graves, que han sufrido durante su vida internamientos, tratamientos complicados o

intervenciones y han percibido haber estado cerca de la muerte, el hijo puede significar una esperanza de vida. Lo han expresado con estas palabras: “Si yo me muero, va a quedar algo de mí”. Quizás esto 436 Adolescencia y juventud en América Latina explique lo difícil que es la anticoncepción en estas jóvenes quienes, a pesar de estar sometidas a controles médicos periódicos por su enfermedad y tener la información necesaria, no implementan medidas anticonceptivas, buscando conscientemente un embarazo, aunque sepan lo que esto puede significar para su salud y la evolución de su enfermedad. El embarazo en adolescentes de familias en que no se les presta atención, no se establecen límites claros o hay transmisión confusa o ambigua de valores, que no registran las señales de alarma o pedidos de ayuda, éste aparece como una provocación o como un grito desesperado de pedido de afecto, límites y comprensión.

El proyecto de vida antes de embarazarse

Cuando se habla de “proyecto de vida” suele asociarse con un proyecto de estudio y / o trabajo determinados, bien definido, en los que la formación de la familia, si bien ocupa un espacio importante, no lo es todo y además, está pensado para una etapa bastante posterior a la adolescencia. Este proyecto de vida es más propio de estratos sociales medio y alto, o en aquellos grupos familiares con aspiraciones de movilidad social. En cualquiera de estos casos, se sabe que un hijo (y en este contexto implica la constitución más o menos formal de una familia) puede alterar ese proyecto. Para otras jóvenes, el ser madre forma parte de un determinismo histórico condicionado por la cultura en la que se crió: “es el destino de la mujer”. La maternidad aparece como hecho consumado, no buscado ni planeado (Rubarth,1994). Esto es lo que encontramos en la mayoría de las adolescentes embarazadas que atendemos, en las cuales el hijo no aparece como un fin en sí mismo sino como algo “que sucedió” y lo aceptan en razón de su destino de mujer. A pesar de todos los cambios en la inserción social de la mujer, sigue conside-

rándose que ésta no está completa si no es madre. Pero debemos diferenciar entre ser madre por elección y ser madre como parte de un determinismo biológico, histórico y cultural. Es probable que el embarazo tenga un destino diferente en función de un proyecto de vida. Por numerosas razones, la adolescente puede decidir su interrupción, con mayor o menor riesgo para su salud y su vida. Esto es lo que quizás marca la diferencia en la tasa de nacimientos en mujeres adolescentes en los distintos estratos sociales y en función del nivel educativo alcanzado. La actitud hacia el embarazo, parto y crianza también variará en función del proyecto de vida previo al embarazo. Pero no debemos caer en el reduccionismo de que porque el hijo no forma parte de su proyecto de vida no será aceptado y que “como destino de ser mujer” será bienvenido. Los padres de los adolescentes que se embarazaron, la gran mayoría de los padres de adolescentes mujeres o varones no esperan que sus hijos se embaracen en esta etapa de la vida. Esto, sin embargo, no va acompañado por una educación e información que les permita a sus hijos evitar un embarazo. Y entonces suelen aparecer reproches hacia los hijos y entre ellos mismos. En la medida en que estos padres acepten o no el embarazo, ejercerán mayor o menor presión para que lo aborten o acompañarán a sus hijos en esta circunstancia, con una cuota mucho mayor de resignación que de real aceptación. La llegada del nieto suele poner paños fríos sobre los rencores que se generaron cuando tomaron conocimiento del embarazo, pero queda una cuenta pendiente, que se reactiva con frecuencia. Nunca es muy claro el límite entre ayudar a los adolescentes a criar al niño poniendo reglas precisas o las reglas son el castigo por lo que se atrevieron a hacer. Para aquellos padres que esperaban que sus hijas terminaran sus estudios antes de embarazarse, suele ser una gran frustración, que no siempre terminan de digerir. Cuando el hecho ocurre en poblaciones en las que el embarazo en la adolescencia y la formación de una pareja a edades tempranas es lo esperable, simplemente se amplía la familia, recibiendo al nuevo miembro como a uno más, que incluso puede aportar al sustento del grupo. Las derivaciones del embarazo en la adolescencia La formación

de las parejas Si bien en los grupos de adolescentes que han tenido un hijo se registra una alta tasa de uniones formales, también es cierto que esas uniones se formalizan a partir del embarazo en la mayoría de los casos (Henshaw, 1991). Esto implica que una mujer adolescente y generalmente un varón de edad similar, deban concretar en un tiempo bastante corto lo que a parejas de más edad les lleva años planificar y llevar a cabo.

Es así como estas parejas terminan generalmente viviendo con alguno de los grupos familiares de origen (el que tenga más posibilidades de albergarlos o que esté menos enojado con lo que pasó). En estas condiciones se carece de intimidad, la abuela tiene mayor poder para hacerse cargo de la crianza del bebé desplazando a la madre biológica, se generan roces con los otros miembros de la familia. No es desde ya el mejor contexto para el afianzamiento de un vínculo entre dos jóvenes que debieron organizar su vida de una forma muy diferente a la que tenían planeada. De todas maneras, no se debe desestimar la ventaja de que la adolescente viva con sus padres, sobre todo si es muy chica: seguramente, ese bebé estará mejor vigilado por los adultos que la rodean, quienes pueden ser la garantía para un crecimiento y desarrollo adecuados al disminuir los riesgos de accidentes domésticos, detectar precozmente cambios en el estado del bebé que los lleve a una consulta oportuna, etcétera. Las posibilidades futuras de la adolescente madre Existe una multiplicidad de factores que inciden en el futuro de una adolescente que se embaraza (deviene madre). Uno de los acontecimientos frecuentemente discutidos es que el embarazo es causa de abandono escolar. En realidad, de acuerdo con el conocimiento disponible y a nuestra propia experiencia, la adolescente que se embaraza y sigue adelante con el embarazo, ya había abandonado la escuela antes de embarazarse Sin embargo, estamos asistiendo a un número creciente de adolescentes que se embarazan y están concurriendo a la escuela. Estas jóvenes, que al menos en Argentina hace unos años habrían sido “invitadas” a abandonar el establecimiento o concurrir a un horario nocturno, hoy en día son aceptadas y pueden continuar con su inserción escolar. Pero el

Curriculum no está adaptado para alumnas que deben salir para amamantar a sus hijos, o tener un tiempo de reposo de unos tres meses, que solo pueden lograrlos si el parto ocurre al finalizar el ciclo escolar y coincide con las vacaciones. En Chile hay una experiencia muy interesante al respecto (Molina, 1996): a través de un convenio entre el Ministerio de Salud y el de Educación, se estableció un liceo en una comuna de muy bajos ingresos del área 440 Adolescencia y juventud en América Latina metropolitana de Santiago, Chile. Este liceo tiene una agenda que contempla el tiempo pre y postparto en el cual la adolescente toma su licencia por maternidad. Posee una guardería (cunero, jardín maternal) para que la joven pueda asistir a clases con su hijo y amamantarlo en los horarios que corresponda. El curriculum le permite seguir los estudios de acuerdo con los programas nacionales, pero tiene énfasis en contenidos de educación para la salud, que incluyen la salud sexual y reproductiva. Pueden asistir también los varones adolescentes que han sido padres y aquellas mujeres de más de 35 años que tuvieron un hijo en la adolescencia y debieron abandonar sus estudios por ese motivo. En los cuatro años de ejecutado el programa, no se registraron nuevos embarazos no planificados entre los asistentes. Además, si las adolescentes se hacen cargo de la crianza del bebé (aun ayudadas por sus padres), difícilmente pueden participar de la vida de sus amigos y compañeros estudiantes, con salidas nocturnas, campamentos, reuniones y todo aquello que hace un estilo de vida adolescente, cualquiera que éste sea el de la cultura en la que viven. Es decir, que sus posibilidades de cumplir regularmente con el programa curricular estarán sujetas a un gran número de contingencias, y lo más probable es la deserción al no poder superar las dificultades. Otro tanto ocurre con sus posibilidades laborales: de por sí pobres dada su edad y baja capacitación.

Las jóvenes suelen estar en relaciones laborales no legales, por lo que fácilmente son despedidas. Si intentan conseguir trabajo, les cuesta mucho, no disponen en general de guarderías donde puedan dejar el niño para ir a trabajar, deben faltar con frecuencia, lo que aumenta las posibilidades de

despido y están muchas veces a merced de explotadores inescrupulosos que les hacen trabajar por vivienda (de pésimas condiciones) y comida (de mala calidad). En nuestra experiencia hemos visto madres adolescentes que van sorteando estas dificultades, retomando la escolarización muchos años después o buscando una capacitación que les permita acceder a mejores trabajos. Pero no es la regla. En resumen, se puede decir que si las jóvenes optan por criar el niño, deberán modificar su estilo de vida anterior al embarazo en mayor o menor medida, situación que podrá oscilar entre una aceptación gozosa por el hecho de ser madres, hasta una dosis de frustración muy grande, que repercutirá en el vínculo con su hijo. El padre adolescente La pareja que acompañará a la madre adolescente en la crianza del niño es, en la mayoría de los casos, también un adolescente o un joven. Si la adolescente no está preparada para ser madre, mucho menos lo está el varón para ser padre, sumado a que en la cultura en que se da la maternidad adolescente, el varón se desliga muy fácilmente de su papel y las generaciones pasan a ser criadas y orientadas por mujeres. Esta exclusión del varón provoca en él sentimientos de aislamiento, agravados por juicios desvalorizadores emitidos por su propia familia o los amigos: “seguro que no es tuyo”, “¿con qué lo vas a mantener?”. Aquellos padres que están ambivalentes frente a su paternidad pueden terminar aislándose, si son objeto de estas actitudes. Un varón se enfrenta, en el momento de la noticia de su paternidad, a todos sus mandatos personales (familiares), sociales y también a sus carencias. En un adolescente esto se exagera, tanto por la estructuración axiológica propia de esa edad (altruismo, lealtad, etc.) como por su dependencia económica y afectiva. Para intentar mantener a su propia familia, busca trabajar y muchas veces debe abandonar sus estudios por este motivo. Esto lo lleva a postergar los proyectos a largo plazo y a confundir los de mediano con los de corto plazo: comienzan las urgencias. En tanto, la adolescente embarazada requiere y demanda atención del varón, quien a su vez está urgido por la necesidad de procurársela. El adolescente, que tiene que plantearse una independencia frente a su pareja y la familia de ésta, siente que su rol se

desdibuja, que se lo responsabiliza de la situación, objetando su capacidad de “SER PADRE”. Las carencias a las que se enfrenta –por su baja capacitación a esa edad y una escolaridad muchas veces insuficiente para acceder a trabajos de buena calidad o bien remunerados– lo obligan a ser “adoptado” como un miembro más (hijo) de su familia política o reubicarse como hijo-padre dentro de la propia. De allí la importancia de que el equipo de salud trabaje también con el padre adolescente, para estimular su compromiso con la situación, o posibilitarle la elaboración de una separación que no tenga características de “huida” (Coll y col. 1996). Tratando de responder Salta a la vista que no es uno solo el problema. También es cierto que a la adolescente que se embaraza no le pasan todas las cosas que se expusieron anteriormente. Quizás, buscando un denominador común, podríamos decir que el problema se presenta cuando es un embarazo inoportuno para ese momento de su vida. Pero, como dijimos más arriba, lo que empieza como un problema, con el empleo de las estrategias adecuadas, se puede paliar su impacto, tanto para la embarazada, el padre de ese embarazo y el hijo. Es evidente que esas estrategias demandan una atención especializada, mediante de un abordaje interdisciplinario e intersectorial, desde el control prenatal realizado por personal profesional entrenado en la atención de adolescentes, hasta los recursos comunitarios necesarios para que la crianza se pueda llevar a cabo en mejores condiciones. Pero, como se dijo al comienzo, la maternidad es una función de la edad adulta, y lo deseable sería que una adolescente no se embarace hasta el momento en que pueda llevar a cabo una crianza sin demasiadas dificultades, disfrutando plenamente de lo que significa para toda mujer ayudar a crecer a su hijo con amor.

La deserción escolar corresponde al abandono temporal o definitivo que efectúa un sujeto, en relación con sus estudios formales, ya sea primario o secundario (Frías, 2009). La deserción o abandono de los estudios, afecta casi siempre a los sectores pobres y a la población rural.

Conclusiones

Las estrategias y/o líneas de trabajo constituirán las acciones que se van a llevar a cabo para afrontar los problemas identificados en el diagnóstico en el uso de la tecnología y prevenir el embarazo en el Plantel Cobach EM-SaD 126 Nuevo Orizaba se consideraran tres líneas fundamentales:

- 1. Acciones de Tipo Preventivo:** Tratan de aprovechar los recursos disponibles para evitar la ocurrencia, prevalencia o intensidad de un problema, considerando los factores de riesgo detectados en el diagnóstico.
- 2. Acciones de Formación:** Se orientan a fortalecer las capacidades y competencias de la comunidad escolar (estudiantes, docentes, personal administrativo y directivo de la escuela, así como de los padres y madres de familia), a fin de poder enfrentar de manera colectiva y organizada las situaciones de riesgo reveladas por medio del diagnóstico.
- 3. Acciones de Protección:** Implican construir una red de apoyo para enlazar a las personas que presenten problemas específicos con organismos que les brinden servicios especializados, particularmente en aquellos casos donde se identifique una amenaza de abandono escolar, embarazos, drogadicción, prostitución, entre otros.

Bibliografía

- Tecnología Educativa: su evolución y su conceptualización. Julio Cabero Almenara. 2006. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. Pag. 14. http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGRDVCYP-22JJ5G2-V10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf
- Introducción a la Tecnología Educativa. Manuel Area Moreira. 2009. La Laguna, España. Pag.7. <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/415/5/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf>
- El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. Beatriz Fainholc. 2004. Argentina. Pag 4. <http://cmapsinternal.ihmc.us/rid=1119466>

- 861556_1804172076_502/educ.ar%20%20Educacion%20y%20TIC_%20E1%20concepto%20de%20mediacion%20en%20la%20tecnologia%20educativa%20apropiada%20%20critica.pdf
- Estados Unidos Mexicanos. Perfil sociodemográfico. XII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI, 2000.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000800003&script=sci_arttext
- Núñez-Urquiza RM, Hernández-Prado B, García-Barrios C, González D, Walker D. Embarazo no deseado en adolescentes y utilización de métodos anticonceptivos posparto. *Salud Pública Mex* 2003;Suppl 1:S92-S102.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003000700012
- Adolescencia y juventud Viejos y nuevos desafíos en los albores del nuevo milenio. Solum Donas Burak. 2001. Cartago, Costa Rica. Pag. 27
http://www.sasia.org.ar/sites/www.sasia.org.ar/files/Adolesc_y_juv_en_america_latina_libro_2001.pdf#page=415
- Juventud: una aproximación conceptual Mario Margulis. 2001. Cartago, Costa Rica. Pag. 42
http://www.sasia.org.ar/sites/www.sasia.org.ar/files/Adolesc_y_juv_en_america_latina_libro_2001.pdf#page=415
- Problemática en torno al embarazo en adolescentes de 14 a 19 años, en Nocaima (Cundinamarca). Ricardo Alvarado, Óscar Andrés Martínez Pachón, Margarita María Baquero Umaña, Catalina María Valencia, Ángela María Ruiz Sternberg. 2007. Bogotá, Colombia. Pag. 1. <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v5n1/v5n1a5.pdf>
- “El discurso médico y la construcción de la minoridad: el secreto profesional. Un estudio antropológico”. Adaszko, Ariel., Ed. Cuadernos de Antropología Social 13. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, págs. 107-130, 2001.
- Salud familiar en familias con adolescente gestante. Martha Cecilia Veloza Morales. 2012. Artículo de investigación. Pag 76. Bogotá, Colombia. <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v30n1/v30n1a08.pdf>

- González T., M. Isabel, AGUIRRE C, et al. Caracterización de asistentes a consejería en sexualidad en un centro de salud integral de adolescentes. *Rev. chil. Pediatr.* 2005; 76: 573-579.
- Rangel J., Valcristo L., Patiño J., et al. Funcionalidad familiar en la adolescente embarazada. *Rev Fac Med UNAM* 2004; 47:24-27.
- Buvinic M. Costos de la maternidad adolescente en Barbados, Chile, Guatemala y México. *Population Council, Studies in Family Planning* 1998; 29:201-209.
- Valdivia M., Molina M. Factores Psicológicos Asociados a la Maternidad Adolescente en Menores de 15 años. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile* 2003; 12:85-109.
- Frías Ortega C. Psicología de la educación para padres y profesores. Definición de deserción escolar. Definición N° 8. [Fecha de acceso 15 de febrero de 2009]. URL disponible en: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/desercion%20escolar>.
- Rubarth, G.: "La adolescente embarazada" Buenos Aires, Ed. GEL, 1994.
- Henshaw, S.: "Teenager pregnancy statistics" New York The Alan Guttmacher Institute, 1991.
- Molina, R.: "Liceo unidad operativa de educación y capacitación UNOPEC: una experiencia innovadora en educación". *Rev. De la Soc. Chil. De Obst. y Ginecol. De la Inf. y Adol.* Vol. III, N° 3 10-19 Santiago de Chile, 1996.
- Coll, A.; y colaboradores: "Maternidad adolescente: ¿Deseo de qué?". *Rev. De la Soc. Arg. de Ginec. Inf. Juv.* Vol.3 N°2 p.57 Buenos Aires, 1996.

Las TIC en las Aulas. Experiencias de desarrollo e implementación en el Sur de México,
se publicó en formato de libro digital en el portal institucional de la Universidad Autónoma
Intercultural de Sinaloa en diciembre de 2019. El maquetado, diseño de portada y contraportada
estuvo a cargo de Ventura de Jesús Domínguez Coutiño.

Las TIC en las Aulas

Experiencias de desarrollo e implementación en el Sur de México

LUIS ÁNGEL DOMÍNGUEZ RUÍZ

