

RETO

- **Educación:** Modernizar el sistema educativo con el enfoque humanístico, científico y tecnológico.
- **Medio Ambiente:** Recuperar y conservar el medio ambiente para lograr una mejor calidad de vida.

TÍTULO DE LA PROPUESTA

EDUCOE (Educación con Conciencia Ecológica)

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son un cúmulo de conocimientos aplicados cuya utilización inteligente ofrece alternativas, por demás prácticas, viables y poco costosas para dar solución a problemáticas diversas.

Tal es el caso de la Aplicación para dispositivos móviles EDUCOE (Educación con Conciencia Ecológica). Misma que ha sido creada por un grupo de desarrolladores de origen maya con la intención de que a través del uso de una App como herramienta educativa se contribuya al cuidado del medio ambiente a través de la concientización de la preservación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) como la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1987 y la segunda barrera arrecifal más grande del mundo; al rescate de la lengua maya en peligro de desaparecer (INAH, 2014) y a la inclusión de las comunidades marginadas del Estado de Quintana Roo en el uso de las TICs, reduciendo de este modo la brecha digital.

Es importante mencionar que este proyecto ha sido acreedor al tercer lugar en la categoría de Servicio en el Evento Nacional de Innovación Tecnológica, en su etapa Regional en 2014. Sin embargo, el proyecto propuesto para esta convocatoria, presenta mejoras en su interfaz gráfica y modificaciones en las actividades lúdicas, con el firme propósito de reforzar su enfoque de herramienta educativa; asimismo, ha sido implementado en escuelas primarias del municipio de Felipe Carrillo Puerto, del estado de Quintana Roo.

PLANTEAMIENTO

La importancia y trascendencia de la **Reserva de Biósfera de Sian Ka'an** la avala la UNESCO al incluirla en la lista de Patrimonio Natural de la Humanidad en 1987. Siendo además su barrera de arrecifes, con cerca de 110 km de longitud, la segunda cadena arrecifal más larga del mundo, después de Australia (inecc.gob.mx, 2015).

Según el Plan Estatal de Gobierno 2011-2016 de Quintana Roo

“existen problemáticas ambientales a resolver, la alta tasa de deforestación ocasionada principalmente por cambios de uso de suelo, las pérdidas de biodiversidad por incendios forestales, la contaminación de suelo y agua derivada de los asentamientos irregulares”.

Asimismo, lingüistas advierten que la **lengua maya** podría desaparecer en los próximos años, ya que actualmente, del total de maya hablantes, el 70% son adultos. Lo anterior debido a la falta de transmisión hereditaria del idioma. No obstante, es importante reflexionar acerca de la trascendencia que tiene la existencia o desaparición de una lengua, pues lo último, equivale a la desaparición de un pueblo (INAH 2014).

Por otro lado, el Plan Estatal de Gobierno 2011-2016 de Quintana Roo señala una de las problemáticas en materia educativa actual:

“Los niveles de educación básica y media superior presentan rezago en conectividad y equipamiento por lo que es fundamental impulsar acciones inmediatas para su atención y fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la Tecnología de la Información y Comunicación, TIC”.

Citadas las problemáticas anteriores en materia ambiental, lingüística y del uso de las TICs en Quintana Roo, la App Móvil Educativa EDUCOE propone a través de su promoción, difusión y distribución como herramienta pedagógica en escuelas primarias:

- Concientización del cuidado y preservación de Áreas Naturales Protegidas como la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an en niños de 6 a 9 años del Estado de Quintana Roo.

- Rescate de la lengua maya, a través de su difusión, promoción y uso en una App Móvil Educativa dirigida a niños de 6 a 9 años.
- Fomento del Uso de la TICs como herramienta educativa a través de la implementación de la App en el aula de clases de niños de 6 a 9 años.

Es de destacar también, cómo la App Educativa EDUCOE es partícipe en el cumplimiento de las políticas públicas de la Federación y el Estado de Quintana Roo:

- **“Promoviendo la incorporación de las TIC’s en el proceso de enseñanza-aprendizaje** (estrategia 3.1.4, Plan Nacional de Desarrollo)”.
- **“Reconociendo, valorando, promoviendo y difundiendo las culturas indígenas** (estrategia 3.3.4, Plan Nacional de Desarrollo)”.
- **“Promoción y difusión de las áreas naturales protegidas en Q. R.** (III.4.1.2, Plan de Gob. Q.R. 2011-2016)”.

PROPUESTA

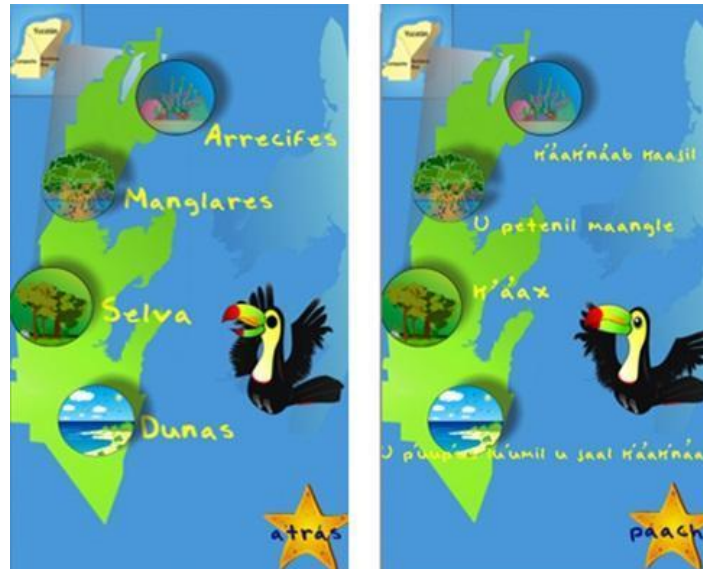
EDUCOE es una App para dispositivos móviles basada en la reserva de la Biósfera de Sian Ka’an que ofrece información ecológica, de cuidado ambiental, es bilingüe (disponible en lengua maya y español) y su implementación en escuelas primarias de Quintana Roo pretende introducir el uso de dispositivos móviles como herramienta educativa.

Ficha Técnica

	Smartphones	Computadoras
Plataformas en las que corre:	Partir de Android 2.3	A partir de Windows 7
Formato:	APK	EXE
Peso:	Aproximadamente 60 MB	400 MB
Tamaño de pantalla:	A partir de 3.2”	NA
Idioma:	Español y maya	

Actualmente EDUCOE cuenta principalmente con el siguiente contenido:

EXPLORA: Jacinto, proporciona información sobre las comunidades ecológicas más relevantes de la Reserva e invita a los niños a conocer cada una de ellas.



Dentro de cada ecosistema se observara la flora y fauna característica de la misma. Los niños al presionar sobre cada elemento se desplegaran información específica sobre el mismo junto con una imagen real. Como por ejemplo:



Por otra parte, EDUCOE proporciona en la opción del menú principal **Jugar**, juegos entretenidos, en los que el niño pondrá a prueba los conocimientos adquiridos en la opción **Explorar** del menú principal.

- *JUEGO 1:* Se mostrará al azar los escenarios de cada ecosistema, y en la parte inferior de la pantalla se presentaran las imágenes de las especies de todos los ecosistemas y el niño debe elegir todas las especies correctas del ecosistema.



- *JUEGO 2:* al azar se mostrará un ecosistema junto con las especies que pertenecen al mismo, posteriormente se escuchara un audio en maya al azar y el niño seleccionará a la especie correcta, es decir, la que acaba de ser escuchada; cuando se elija correctamente la especie desaparecerá.



- *JUEGO 3:* este juego presenta un rompecabezas aleatorio de los ecosistemas. El niño deberá colocar cada pieza en su respectivo lugar de manera que evite confundirse, por cada error su puntuación disminuye.



Implementación

EDUCOE cuenta en su historial con una etapa de implementación, en la que participaron 12 instituciones de educación básica en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, impactando directamente a aproximadamente 250 alumnos de tercer grado de educación primaria.

La implementación constó en las siguientes etapas:

- Reunión con autoridades educativas de Q. Roo para proponer implementación de software en escuelas primarias del municipio de Felipe Carrillo Puerto.
- Capacitación a los maestros de las escuelas interesadas, acerca del uso de la herramienta en las aulas de clase.

- Instalación de EDUCOE en los dispositivos móviles y computadoras de las escuelas participantes.
- Los niños de tercer grado de primaria, junto con sus profesores utilizan la herramienta en los horarios de clases y fuera de ellos en caso de haber proporcionado un dispositivo móvil para su instalación, se propone que los profesores creen estrategias alternas a esta herramienta, para que los beneficios sean mayores.
- Visitas de monitoreo a la escuelas, para conocer los avances y posibles fallas técnicas que se hayan presentado durante el periodo de utilización.
- Evaluación de EDUCOE a dos alumnos por escuela, de manera que los que obtengan los dos promedios más altos en todas las escuelas participantes, sean premiados con una visita a la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, junto con su profesor y tutor.
- Seguimiento, en la medida que se monitoree el funcionamiento y uso correcto de la App en las escuelas participantes.

En la siguiente imagen, se muestra de manera sintetizada este proceso:



Por qué enseñar por medio de una App móvil

El uso de las aplicaciones móviles en la educación, tiene un gran potencial como herramienta de colaboración e interacción; la posibilidad de obtener información adecuada al contexto o la situación; la conectividad permanente; y la posibilidad de adaptar el contenido a cada usuario según sus necesidades y expectativas, brinda a los educandos grandes ventajas. (Rius, David, & Robert, 2014)

Los dispositivos móviles hacen realidad la idea de que en todos los sitios es posible aprender, haciendo de todo el planeta un aula abierta. (UNESCO, 2015)

Las aplicaciones móviles actualmente forman parte de las herramientas que van tomando mayor importancia en el área de la educación, como menciona el artículo “Directrices para las políticas de aprendizaje móvil”: Un número creciente de proyectos ha demostrado que las tecnologías móviles constituyen un medio excelente de ampliar las oportunidades educativas de educandos que quizá no tengan acceso a una escolarización de calidad. Por ejemplo, la iniciativa BridgeIT que se aplica en América Latina y Asia lleva a escuelas de zonas aisladas contenidos actualizados que sirven de apoyo a pedagogías de aprendizaje basado en la experimentación, utilizando para ello redes móviles. Estas mismas redes proporcionan acceso a Internet a instituciones que carecen de conexión de línea fija.

Debido a esto y con el avance de las tecnologías, la UNESCO ha desarrollado un nuevo término: “**El aprendizaje móvil** o mLearning” como una rama de las TIC en la educación, que comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones, a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar.”(UNESCO, 2015)

Actualmente, hay en el mundo más de 3200 millones de usuarios registrados en las diferentes telefonías móviles lo que hace de estos dispositivos la modalidad de TIC más utilizada en la Tierra (UNESCO, 2015).

Existen investigaciones que analizan la literatura existente, con el fin de identificar mejores prácticas del uso de los dispositivos móviles en la didáctica. En estas, se propone

una categorización de las actividades de aprendizaje conforme a las teorías educativas en uso (Molina & Chirino, 2010):

- La aproximación dialéctica al modelo de tareas usando dispositivos móviles.
- Niveles de taxonomía para el dominio Tecnología.
- Experiencias con el uso de dispositivos móviles.

Estos proyectos incrementan la igualdad de oportunidades de educación introduciendo nuevas vías de aprendizaje y mejorando la oferta educativa existente. Al utilizar las posibilidades únicas que brindan los dispositivos móviles, estos proyectos no son un sustituto sino un complemento de las inversiones existentes en educación, como los libros de texto, la infraestructura, el equipo físico, la capacitación y los contenidos.

Lenguaje, plataforma y herramienta de desarrollo de software utilizado

EDUCOE, está desarrollado con la plataforma Unity, la cual es un poderoso motor de videojuego multiplataforma que tiene una gran variedad de herramientas que se pueden utilizar para satisfacer sus necesidades específicas. El editor es intuitivo y personalizado lo que le permite al desarrollador tener mayor libertad en el trabajo.

Unity soporta dos lenguajes nativamente:

- C# (pronunciado C-sharp), un lenguaje de la industria estándar similar a Java o C++;
- UnityScript, un lenguaje diseñado específicamente para uso con Unity y modelado tras JavaScript;

Para el desarrollo de la App EDUCOE se eligió el lenguaje UnityScript, debido a su flexibilidad, facilidad y soporte disponible en la red, para programadores novatos en el desarrollo de videojuegos.

Otra de las ventajas por las que se escogió este motor de juegos, es que existen muchas plataformas en las que puede desplegar el motor de juegos Unity, y este número es cada vez mayor, lo que nos permite compilar para Android y Windows.

Informes independientes dejan claro que Unity es de lejos el motor de juegos favorito del mundo para crear juegos móviles. ¿Por qué es tan popular?

- Despliegue de un clic para Android, iOS, Windows Phone y Tizen.
- El motor de Unity suministra soporte para despliegues con un clic en plataformas PC, Mac y Linux.
- Miles de optimizaciones gracias a prestaciones como occlusionculling, assetbundling y buildsizestripping.
- Servicios de monetización y retención de clase mundial para juegos móviles.
- Herramientas y flujos de trabajo 3D y 2D dedicados y fáciles de usar.(Unity Technologies, 2015)

Ventajas competitivas

Es una aplicación que ofrece a los niños la oportunidad de aprender a cerca de la reserva natural de una forma divertida a través de un dispositivo móvil, ya que brinda un conjunto de juegos además de una parte de aprendizaje interactivo, lo que combina la creación de videojuegos con el desarrollo de aplicaciones móviles clásicas.

PERTINENCIA

Los retos de la Agenda Ciudadana en los que el proyecto EDUCOE (Educación con Conciencia Ecológica) se relaciona, son dos:

- **“Educación: Modernizar el sistema educativo con el enfoque humanístico, científico y tecnológico”**. Toda vez que la implementación de la App móvil EDUCOE en escuelas primarias rurales del estado de Quintana Roo, a través de previa capacitación de docentes de escuelas primarias, contribuye a disminuir la brecha digital. Facilitando, asimismo, la introducción del uso del teléfono celular como una herramienta educativa y no un distractor en el aula de clases (portal.educ.ar on line, 2015). Del mismo modo que propone un enfoque humanístico en cuanto a su propuesta de rescatar y revitalizar la lengua maya al incluir este idioma en la Aplicación móvil.

- **“Medio Ambiente: Recuperar y conservar el medio ambiente para lograr una mejor calidad de vida”**. Toda vez que el desarrollo de esta App para dispositivos móviles se basa en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka’an. Su contenido promueve el cuidado ambiental, la conciencia ecológica, a través actividades lúdicas e interactivas que se desarrollan en los ecosistemas de Sian Ka’an y en compañía de las especies representativas que la habitan.

La App Educativa EDUCOE también es partícipe en el cumplimiento de políticas públicas de la Federación y el Estado de Quintana Roo:

- **“Promoviendo la incorporación de las TIC’s en el proceso de enseñanza-aprendizaje** (estrategia 3.1.4, Plan Nacional de Desarrollo)”.
- **“Reconociendo, valorando, promoviendo y difundiendo las culturas indígenas** (estrategia 3.3.4, Plan Nacional de Desarrollo)”.
- **“Promoción y difusión de las áreas naturales protegidas en Q. R.** (III.4.1.2, Plan de Gob. Q.R. 2011-2016)”.

CONCLUSIÓN

Los beneficios que aporta EDUCOE al cumplimiento de los objetivos de la Agenda Ciudadana y políticas públicas federales y estatales se presentan a continuación:

- Promueve la **introducción del teléfono celular como herramienta educativa en el aula de clases** y el uso de las TICs en la educación.
- EDUCOE, **coadyuva a la educación ecológica y multilingüe de niños de 6 a 9 años.**
- Es una herramienta para la enseñanza de **alternativas de cuidado ambiental, para el fomento de la conciencia ecológica y de difusión y promoción para la Reserva de la Biósfera de Sian Ka’an**, sus comunidades biológicas y las especies representativas que la habitan.
- Promueve el **rescate y la revitalización de la lengua maya.**

La población objetivo del proyecto EDUCOE es la siguiente:

- **Niños del Estado de Quintana Roo que tienen entre 6 y 9 años.**

BIBLIOGRAFÍA

1. INAH (2014). Peligra la lengua maya. Recuperado el 01 de mayo de 2014, de <http://www.inah.gob.mx/boletines/8-investigaciones-y-estudios-historicos/3039-peligra-lengua-maya>
2. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. PND. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de <http://pnd.gob.mx/>
3. Plan Estatal de Quintana Roo 2011-2016. Plan QRoo-2011-2016. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de http://qroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/Plan_Qroo_2011_2016.pdf
4. ICL (2014). Apps hechas en México apoyan la educación. Recuperado el 06 de agosto de 2014, en <http://institutoculturaldeleon.org.mx/icl/story/2099/Apps-hechas-en-M-xico-apoyan-la-educaci-n#.U-Kot-OSzVo>
5. inecc.gob.mx, on line (2015). Programa de manejo de áreas naturales protegidas. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/112.pdf>
6. portal.educ.ar on line, (2015). Teléfonos celulares ¿un Nuevo aliado en las aulas de clases? Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de: <http://portal.educ.ar/debates/eid/cultura/variedades/telefonos-celulares-un-nuevo-a.php>
7. Carolina, R. (30 de diciembre de 2014). *10 firmas que lideran el desarrollo de las aplicaciones móviles en México*. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/10-firmas-que-lideran-el-desarrollo-de-las-aplicaciones-moviles-en-mexico.html>
8. Mocholí, A. (29 de julio de 2014). *Comparamos Unity y Cocos2D para desarrollo de juegos 2D*. Obtenido de yeeply: <https://www.yeeply.com/blog/comparativa-unity-cocos2d/>
9. Molina, A., & Chirino, V. (04 de noviembre de 2010). *Mejores Prácticas de Aprendizaje Móvil para el Desarrollo de Competencias en la Educación Superior*. Obtenido de Tecnológico de Monterrey: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/ED/AV/AM/05/Mejores_practicas.pdf

10. Rius, À., David, M., & Robert, C. (enero de 2014). *Proyectos de los estudiantes para potenciar el aprendizaje móvil en la educación superior*. Obtenido de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento: <http://rusc.uoc.edu>
11. UNESCO. (13 de marzo de 2015). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Obtenido de UNESCO: unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf
12. Unity Technologies. (2015). *CREAR Y CONECTAR CON UNITY 5*. Obtenido de Unity: <https://unity3d.com/es>