Unidad de Investigación
Facultad de Ciencia y Tecnología

Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Community.
Fase I: Caso de estudio, diagnóstico de la comunidad de Jucuapa.

Informe de Investigación

Marlene Elizabeth Aguilar Navarro
Gisela Yasmín García Espinoza

El Salvador, 2019

INFORME DE FIN DE AÑO

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Jucuapa, se considera una comunidad moderna porque se enfrentan con desafíos constantes. Ya sean congestiones de tráfico, gente sin hogar, falta de trabajo, escuela de bajo de rendimiento o crímenes, la oportunidad de mejora está en todos lados. Para abordar estos desafíos y proveer los mejores servicios de manera sustentable, las autoridades de los municipios pueden aprovechar los esfuerzos de toda la comunidad para idear soluciones inteligentes con apoyo de las universidades a través de la investigación.

Pero ¿cómo una comunidad se vuelve inteligente? El proceso no es una tarea fácil. Las restricciones presupuestarias, las dificultades para navegar por la intrincada tecnología y la formación de gran cantidad de personal, pueden frenar a las aspirantes comunidades inteligentes. Dado este complejo proceso, las comunidades necesitan un mapa de ruta para guiarse a través del camino para volverse inteligentes.

Una Smart Community, conecta personas con información y tecnología para mejorar la calidad de vida, innovación y tomar mejores decisiones.

Características de las Smart Community:

- Seguras
- Gestionadas
- Habitables
- Saludables
- Prosperas
- Sustentables

Las etapas para construir una Smart Community son las siguientes:

- Problema: Identificar la situación de la ciudad, registrando los problemas críticos que necesitan soluciones inteligentes. Identificar las competencias digitales e informacionales de los nativos e inmigrantes digitales.
- Diagnóstico: Examinar las condiciones reales del municipio (recursos, infraestructura, segmentación, geografía y tecnología) para afrontar la situación.
- Tecnología: Identificar soluciones tecnológicas inteligentes para responder a los problemas identificados y al diagnóstico de la ciudad.

En la investigación denominada Valorar la factibilidad de un centro de datos para la conexión de dispositivos IoT, desarrollada en el 2018 por los investigadores: William Ventura, Edwin Portillo, Gisela Espinoza y Marlene Navarro, se menciona lo siguiente: En los últimos 5 años 64 proyectos están dirigidos a diferentes sectores productivos del país, de estos proyectos 19 se encuentran funcionando, representando un 29.69%.

Los sectores con más proyectos funcionando son: Tecnología, Educación, Salud y Medio Ambiente, se pueden observar con mayor claridad en la siguiente gráfica. (Gisela Espinoza, Marlene Navarro, Edwin Portillo, William Ventura, 2018)

El valor principal generado por IoT es un resultado directo de los datos que se pueden obtener a partir de objetos conectados, y la información que se derive de ellos para impulsar la transformación empresarial y operativa. (CISCO, 2014)

A nivel internacional, el IV Congreso Ciudades Inteligentes, potencia el intercambio de conocimiento y experiencias sobre las ciudades inteligentes en España, con la utilización de la tecnología y la innovación como herramientas base de su desarrollo. Para ello, aborda las principales temáticas relacionadas con la ciudad inteligente de una manera transversal, multidisciplinar y multisectorial.

Tal es el caso de la investigación en España, creando ciudades inteligentes a través del poder de la geografía, Los gobiernos gestionan grandes cantidades de datos, todos relacionados con el territorio. Los mapas y el análisis espacial dan sentido a estos datos y los hacen más fáciles de interpretar. Tomar decisiones basadas en

datos contribuye a mejorar la calidad de vida y es esencial para los gobiernos nacionales, regionales y locales. La tecnología actual permite que cualquier profesional del consistorio, independientemente del área a la que pertenezca, acceda a la información geográfica corporativa y se beneficie de ella para apoyar la toma de decisiones críticas. A través de aplicaciones web y dispositivos móviles acerca los datos de la administración al ciudadano, maximizando el valor de la información espacial y convirtiendo a las urbes en comunidades cada vez más inteligentes. (esmartcity, 2018)

Según el autor Ibon Basterrechea, Presidente Ejecutivo de Enerlis, "Las ciudades representan la evolución de nuestra sociedad y según los últimos informes de la ONU, en el año 2050 concentraran al 70% de la población mundial. Esto significa que 6.300 millones de personas, o lo que es lo mismo, toda la población mundial de hace tan solo 7 años, convivirán en poco más de 35 años en entornos urbanos. Ante esta realidad, debemos esforzarnos en convertir estos espacios urbanos, en entornos eficientes y sostenibles. Estos dos grandes retos, requieren de actuaciones intensivas que apoyen y aceleren el desarrollo y la transformación de nuestras ciudades actuales, en espacios inteligentes al servicio del ciudadano". (Enerlis, 2012)

La investigación se desarrollará bajo diferentes fases que marquen el inicio hacia una Smart Community:

En la primera fase de la investigación se conocerán los problemas críticos actuales que necesiten soluciones inteligentes para resolverse y que son planteadas por los ciudadanos/as; también se identificarán las condiciones actuales del municipio en cuanto a recursos: infraestructura urbana, segmentación, geografía y tecnología.

Al finalizar la primera fase se plantearán soluciones en base a los problemas críticos identificados, las cuales serán presentadas a las autoridades del municipio, quienes serán los responsables de seleccionar una solución para dar continuidad a una segunda fase.

La segunda fase a partir de la selección, se evaluarán las competencias (multialfabetización) de los nativos e inmigrantes digitales con el fin de conocer la

factibilidad para el uso de la solución tecnológica; ya que de no contar con un nivel aceptable se deberá realizar un plan de acción para apoyar al mejoramiento y fortalecimiento de las competencias digitales y por ende puedan ser usuarios receptores y emisores de información hacia la solución tecnológica inteligente, la cual será desarrollada, probada y evaluada para su posterior implementación.

Con la investigación en las primeras fases se pretende generar conocimiento que marquen el inicio a posteriores investigaciones hacia las Smart Communities en la zona oriental de El Salvador.

2. JUSTIFICACIÓN

La evolución de una comunidad moderna a una Smart Community ("Comunidad inteligente"), es innovador, pero es necesario para el futuro por lo cual debería de ser prioridad para los gobiernos locales y regionales, no solamente en la creación de herramientas para la automatización de procesos si no ser una comunidad sostenible en diferentes áreas, implantación de nuevas tecnologías, la participación ciudadana en la vida pública, la búsqueda de la eficiencia en la gestión de los recursos disponibles, el incremento la calidad de vida de los ciudadanos, y visitantes, son algunas de las características que hacen a una ciudad inteligente. (esferize, 2017)

El estudio por realizar beneficiará al municipio de Jucuapa, perteneciente a la zona oriental de El Salvador, a través de las propuestas tecnológicas inteligentes como respuesta a las problemáticas identificadas durante la recolección de la información.

Los resultados generados ayudarán las autoridades del municipio a conocer los problemas percibidos desde el punto de vista de los ciudadanos/as; además tendrán una visión más amplia sobre las condiciones reales de los recursos de la comunidad y las posibles soluciones tecnológicas inteligentes que podrían ayudar a minimizar los problemas actuales.

A la vez se contará con la información obtenida a partir de la investigación, la cual podrá utilizarse en las fases futuras como referencias para la continuidad de nuevas soluciones tecnológicas que estén dirigidas hacia una comunidad inteligente.

La investigación es aplicable para la generación de artículos que pueden ser publicables en libros de actas de congresos de presentación, revistas afines a la temática y otras plataformas que permitan la popularización de la ciencia como lo es DB Académica.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

- Identificar problemas críticos que necesiten soluciones inteligentes para iniciar una Smart Community en un municipio de la zona oriental de El Salvador.

Objetivos Específicos

- Documentar las iniciativas y proyectos de Smart Communities en El Salvador.
- Describir la segmentación de la población del municipio de Jucuapa, según variables geográficas, demográficas y psicográfica.
- Describir las condiciones reales del municipio en cuanto a recursos: infraestructura urbana, geografía y tecnología.
- Identificar las diferentes problemáticas que requieran de una solución tecnológica inteligente.
- Proponer soluciones tecnológicas inteligentes como respuesta a los problemas comunitarios.

4. METODOLOGÍA

La investigación es aplicada; la metodología utilizada documental y de campo (cuantitativa – cualitativa mayor conocida como mixto); permite la obtención de datos cuantificables y medibles para la toma de decisiones; también genera información más personalizada que es útil para el desarrollo de proyecto.

Los instrumentos necesarios para llevar a cabo la recolección de datos son: encuesta en formato virtual o físico, entrevista en formato virtual; se utilizan fuentes bibliográficas digital para fundamentar la parte teórica de la investigación.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizaron 2 herramientas en línea para automatizar el proceso de cálculo; la muestra se tomó de la población total de ciudadanos/as en Jucuapa según el Informe y estadística que brindo la Alcaldía de Jucuapa comparado con el último censo de la DIGESTYC del año 2007.

A continuación, se presenta el tamaño de la muestra y población del municipio de Jucuapa.

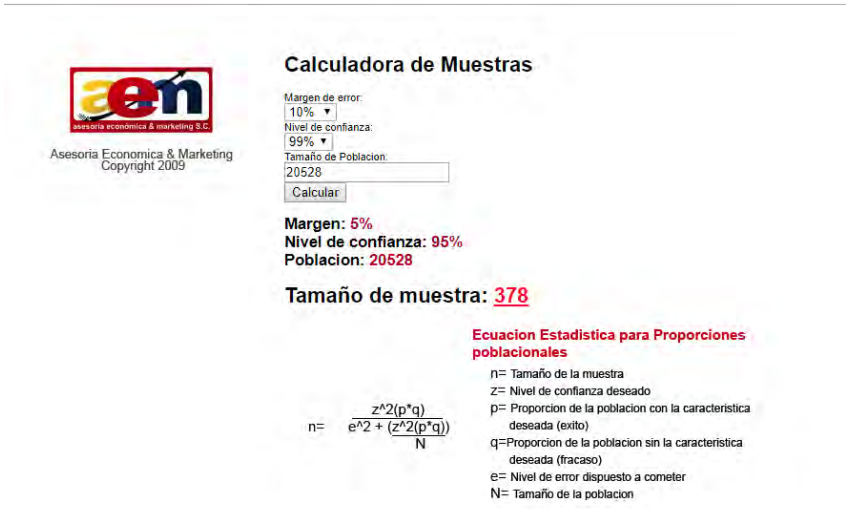


Imagen 1 Calculadora de muestras. Fuente: http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Las herramientas que se seleccionaron aceleran los procesos de muestreo, recolección y análisis de datos.

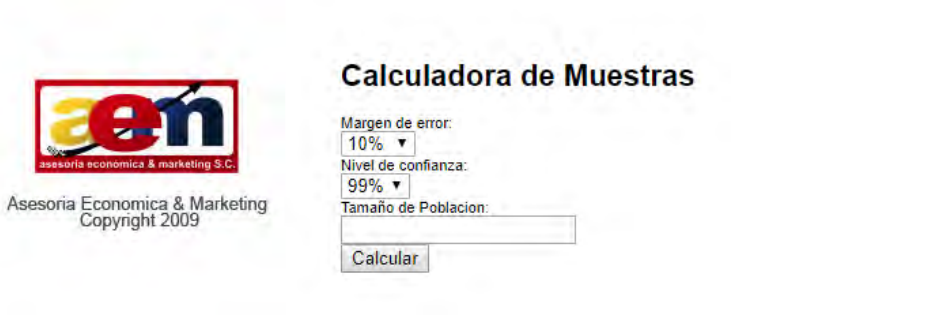


Imagen 2 Calculadora de muestras. Fuente: http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

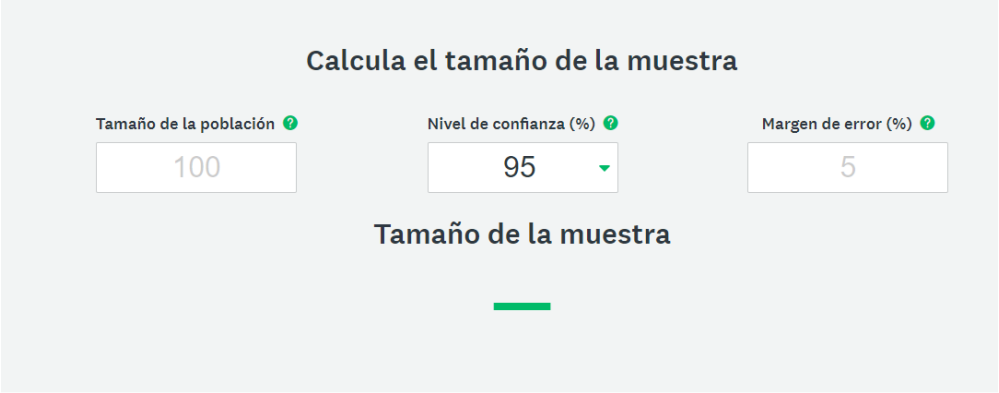


Imagen 3 Calculara de tamaño de muestra. Fuente: https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/

Imagen 4 Google Forms. Fuente: https://www.google.com/intl/es/forms/about/

Repositorio para la búsqueda de bibliografía de investigaciones salvadoreñas:

Imagen 5 Repositorio para búsqueda biblográfica. Fuente: http://www.redicces.org.sv/jspui/

Las encuestas se realizarían en formato virtual pero debido al penal que se encuentra en el municipio de Jucuapa restringe la señal de Internet; por lo tanto, se utilizó el formato físico; también por las zonas delincuenciales que existen en el municipio se ha limitado algunas partes donde es seguro y confiable para realizar las visitas de campo.

La metodología seleccionada satisface las necesidades del tema de investigación, ya que permite enlazar la practica con la teoría, con el fin de innovar de manera técnica, artesanal o industrial; una vez se ha conocido el problema, propuesto una solución e implementado en el entorno aportando al desarrollo social, económico y académico de la sociedad; investigación aplicada se asocia a “saber y hacer”, “conocer y practicar” y “explicar y aplicar”.

Existen muchos estudios basados en similitud de temática y en uso de metodología. Algunos de los estudios son los siguientes:

- Smart Cities Buenos Aires como Smart City (Acinapura Belén, 2013)
- Sistema electrónico para optimizar los recursos energéticos y registrar las actividades docentes del Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca (Santamaría, 2015)
- UVMaforo es un sistema de monitoreo del índice de radiación ultravioleta. (Pohl, 2017)

5. RESULTADOS HASTA LA FECHA (Tablas, gráficos, mapas, planes, etc)

Resultados en la fase 1: diagnóstico de la ciudad de Jucuapa, son de suma importancia ya que representan las necesidades del municipio y representan la realidad del mismo, a partir de las cuales como investigadores y expertos en diferentes áreas como arquitectos, ingenieros eléctricos, ingenieros en sistemas analizan para poder proponer soluciones inteligentes que abonen a la transición de comunidad moderna a una comunidad inteligente.

1. El estado actual del municipio en cuanto a recursos disponibles:

Recursos	Si	No	Descripción
Conexión a Internet	X		Únicamente la alcaldía cuenta con conexión a internet para la realización de las diferentes actividades; antes se compartía al parque, pero por daños y descuidos se dejó de compartir, sin embargo, no existía un control de la navegación; por otro lado, por la ubicación del penal en los alrededores no hay señal.

Centro de computo	X		Centro de enseñanza de 14 pc, aprovechado con sala de capacitaciones, para realización de tareas por parte de los/as estudiantes pertenecientes al municipio; también se imparten cursos de computación, inglés de forma gratuita para los ciudadanos, esos cursos son financiados por INSAFORP; sin embargo, cuenta con problemas de falta de aire acondicionado y falla en el sistema de luces.
Plataforma de servicios en línea		X	Únicamente cuenta con una fan page en la red social de Facebook en la cual se anuncian las diferentes actividades del municipio; pero no se cuenta con una plataforma web que permita a los ciudadanos realizar servicios en línea como otras alcaldías de El Salvador ya lo están realizando.
Sistema biométrico	X		La Alcaldía contaba con un sistema de marcación biométrico, pero se dañó con el tiempo no recibió mantenimiento, de momento se encuentra fuera de servicio.
Camiones recolectores de basura y barrenderos	X		El municipio de Jucuapa cuenta con camiones para recolección de basura y tienen sus rutas marcadas, tomando en cuenta algunos sectores de mayor prioridad; sin embargo, no se conoce si existen más sectores de prioridad.

Campañas de reciclaje		X	La alcaldía tiene un proyecto que se realiza previo a la época lluviosa el cual consisten en recoger la chatarra de todo el municipio, limpia de tragantes todo esto una vez al año, con apoyo de los centros escolares más instituciones como la Comisión de Protección Civil; pero la chatarra no es clasificada para un reciclaje y tampoco se conoce el dato si la cantidad de chatarra es menor o mayor año con año.
Proyectos ambientales	X		El municipio de Jucuapa cuenta con un proyecto de reforestación actualmente 7,000 árboles frutales, maderables y ornamentales; a la vez se evita la tala de árboles para uso comercial; sin embargo, no se conoce si los árboles sembrados siguen vivos.
Alumbrado eléctrico	X		El municipio solo cuenta con alumbrado eléctrico tradicional; sin embargo, están revisando propuestas para instalar paneles solares para llegar a familias que no cuentan con energía eléctrica.

Tabla 1 Recursos Alcaldía de Jucuapa

2. Áreas que la población considera que necesitan apoyo a través de soluciones inteligentes:

   Los porcentajes presentados en la siguiente tabla fueron obtenidos a través de la participación ciudadana con el llenado de una encuesta.

¿Qué problemáticas de tu comunidad consideras que se pueden mejorar utilizando tecnología?	**Número**	**Porcentaje**
Servicios de la Alcaldía en línea	216	57,14%
Medio Ambiente	214	56,61%
Servicios de Salud	204	53,97%
Alumbrado público	200	52,91%
Seguridad Pública	191	50,53%
Recolección de basura	186	49,21%
Multialfabetización (Educación en tecnología)	177	46,83%
Transporte Público	176	46,56%

Tabla 2 Problemáticas Alcaldía de Jucuapa

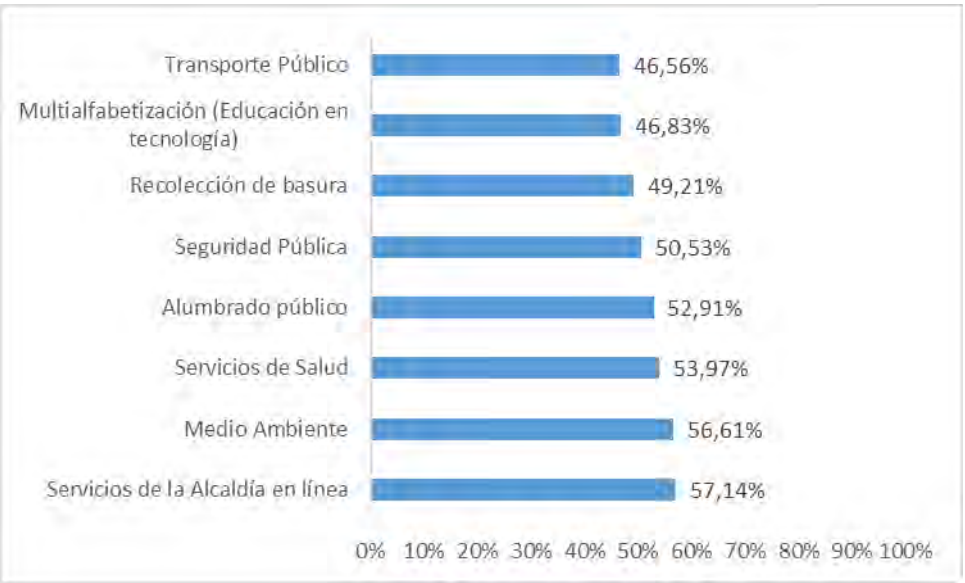


Imagen 6 Recursos Alcaldía de Jucuapa

La siguiente tabla es el resultado del análisis de una entrevista a la autoridad del municipio de Jucuapa, la cual presenta las problemáticas y su clasificación por área que consideran que necesitan apoyo con soluciones inteligentes.

Problemáticas	Gobierno	Ifraestructrura urbana	Infraestructura tecnológica	Infraestructura energética	Seguridad Pública	Multialfabetización - Educación en TIC	Salud	Medio Ambiente	Turismo
Maximizar la conectividad a internet			x						
Falta de plataforma web para proveer servicios en línea a los ciudadanos.	x		x						
Falta de una Intranet en la municipalidad			x						
Falta de sistemas de seguridad en las calles.					x				
Falta de bibliotecas digitales						x			
Falta de energía eléctrica en algunas zonas del municipio.				x					
Falta de reciclaje al proyecto de recolección de desechos.								x	
Falta de control de problemas que puedan afectar la salud de los ciudadanos.							x	x	
Falta de promoción al turismo existente en el municipio de Jucuapa.									x
La comunicación hacia la comunidad es deficiente, muchas veces desconocen de las actividades y proyectos que desarrolla la Alcaldía.			x						
Infraestructura no apta para personas con movilidad reducida. Ejemplo Alcaldía		x							
No existen canales que promuevan la participación social.			x						
Los espacios físicos de almacenamiento de archivos en la Alcaldía, es insuficiente.			x						
Venta de títulos sin escrúpulos en el cementerio			x						
Falta sobre desarrollar más capacidades según las áreas de cada empleado y en general computación.						x			

Tabla 3 Análisis de entrevista a la autoridad de Alcaldía de Jucuapa

¿Hay otros resultados similares a los míos en otros estudios?

Existen estudios a nivel internacional europeo, latinoamericano y del caribe que han desarrollado una hoja de ruta que les permite conocer el estado actual de las ciudades y proponen pasos para poder ser aplicados a nuevas ciudades que les permita el ingreso al proceso de transición hacia una comunidad inteligente.

El libro llamado “La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente”, desarrollado por el BID muestra 50 ejemplos de ciudades latinas y del caribe que realizan estudios sobre ciudades inteligentes enfocándose en diferentes áreas: seguridad ciudadana, movilidad, gestión de emergencias y desastre naturales, conectividad, participación ciudadana o centros de operación y control y también el libro propone una hoja de ruta a seguir por aquellas ciudades que desean adoptar el modelo.

El Libro Blanco Andalucía Smart para la ciudades y municipios de Andalucía, refleja el estudio sobre el tema de Smart City y los pasos que se proponen para poder ser implementados desde cada contexto de los municipios de España.

Como puede ser mejor entendidos estos resultados

Los resultados planteados ante la primera fase de diagnóstico identifican el estado actual del municipio en cuanto a población, recursos, proyectos que se ejecutan, empresas que financian proyectos, lo cual permite conocer la realidad de Jucuapa y desde ese punto poder generar soluciones acordes a las necesidades de la comunidad.

¿Qué implican estos resultados?

Los resultados de la fase 1 diagnóstico conllevan a la generación de propuestas que puedan ser desarrolladas por profesionales del mismo país.

A continuación, se presentan las propuestas generadas después de llevar a cabo la fase 1:

Propuesta 1: Sitio web para la Alcaldía de Jucuapa

Descripción

El sitio web es un recurso que proporciona el internet, el cual apoya a las organizaciones gubernamentales, empresas privadas, instituciones de educación entre otras a contar con presencia cibernética para poder prestar diferentes servicios, brindar ayuda al usuario entorno al trabajo de la entidad y sobretodo es una importante estrategia de comunicación para dar a conocer la marca de una institución de cualquier índole.

Objetivo

- Presentar información actualizada sobre las servicios y actividades que presenta la alcaldía.
- Aplicar las tecnologías existentes para la creación de un nuevo canal de comunicación con la población del municipio de Jucuapa.

Beneficiarios

- Ciudadanos/as del municipio de Jucuapa.

Alcances

- Un sitio web como canal de comunicación, que presente la filosofía de la institución y servicios que prestan a la comunidad.
- Panel de administración para un usuario autorizado por la institución para la actualización del contenido.

Actividades a realizar

- Recopilación de los requerimientos.
- Selección de tecnologías a utilizar para diseño y programación.
- Compra y búsqueda de dominio y hosting.
- Definición de línea gráfica.
- Diseño de pantallas.
- Revisión y aceptación por parte de alcaldía.
- Programación de pantallas.
- Pruebas.

- Implementación.

Impacto ambiental

- Promoción de eventos y publicación de noticias sin uso de papel.
- Educación ambiental.
- Ahorro en el consumo de los recursos naturales.

Impacto social

- Educación tecnológica.
- Comunicación efectiva con la población mediante la publicación de noticias.
- Generación de nuevos empleos.

Presupuesto estimado sujeto a cambio

Líder del Proyecto: Samuel Alejandro Cano Quezada		**Presupuesto**	**Hosting y dominio**	**Total**
Fecha de Inicio: lunes 20 de enero del 2020	**Total**	**$648.00**	**$ 78.46**	**$726.46**
Recurso		**Tipo de Unidades**	**Tasa**	**Presupuesto**
Costos Directos				**$648.00**
Requerimiento 1: Creación de entorno Web.				**$475.20**
Desarrolladores		**528 / Horas Mes**	**$0.45**	**$237.60**

Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	**528 / Horas Mes**	**$0.45**	**$237.60**
Requerimiento 2: Inicio de sesión mediante redes sociales.			**$172.80**
Desarrolladores	**192 / Horas Mes**	**$0.45**	**$86.40**
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	**192 / Horas Mes**	**$0.45**	**$86.40**

Ejemplo de diseño (Ilustrativo)

Imagen 7 Diseño ilustrativo sitio web

Imagen 8 Fuente: http://www.sanmiguel.gob.sv/

Imagen 9 Fuente: https://www.antiguocuscatlan.gob.sv/

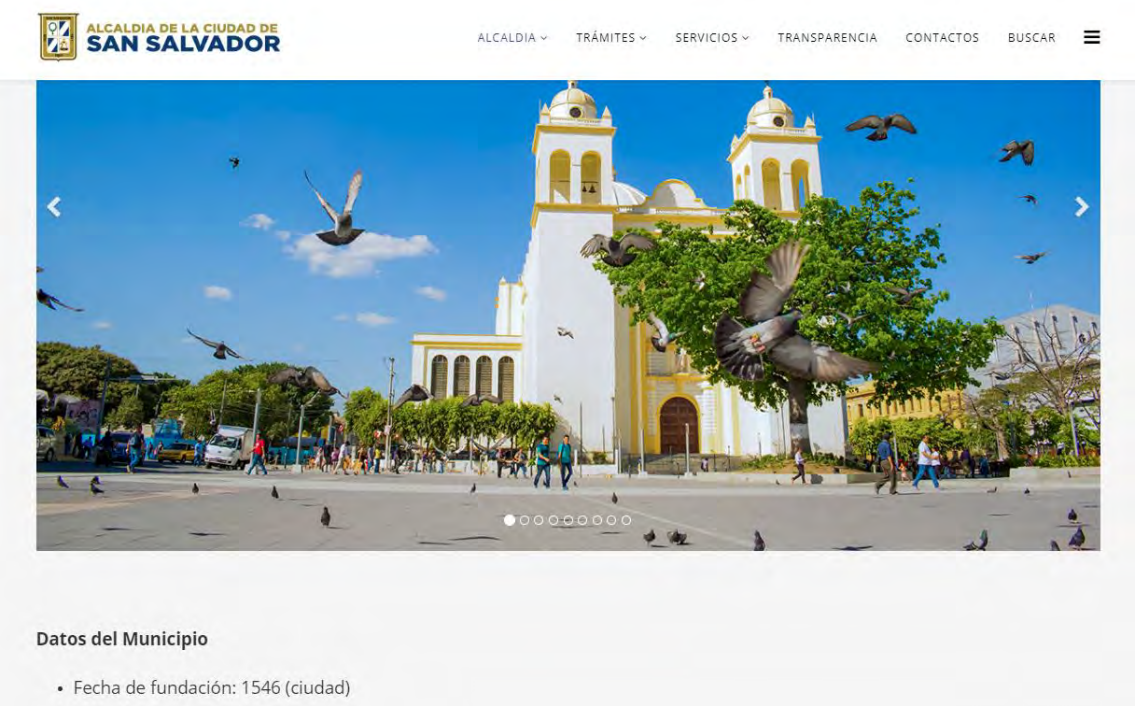


Imagen 10 Fuente: http://www.sansalvador.gob.sv/

Institución propuesta para desarrollo:

- Centro de Innovación de Software – Universidad Gerardo Barrios

Propuesta 2: Jucuapa recicla.

Descripción

El reciclaje es una de las maneras más fáciles de combatir el calentamiento global, ya que evitamos generar mayor contaminación; el proyecto está enfocado en generar espacios amplios y depósitos especializados que permitan clasificar diferentes materiales: plástico, vidrio, papel, cartón, aluminio; tomando en cuenta los colores del reciclaje verde (vidrio y botellas), azul (cartón y papeles), rojo (basura peligrosa), amarillo (latas y residuos plásticos), naranja (residuos orgánicos), gris (demás desechos).

El proyecto genera educación ambiental y conciencia sobre el cuido ambiental a los ciudadanos/as; además es una fuente de empleos verdes los cuales contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente.

Los empleos verdes permiten:

- Aumentar la eficiencia del consumo de energía y materias primas
- Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero
- Minimizar los residuos y la contaminación
- Proteger y restaurar los ecosistemas
- Contribuir a la adaptación al cambio climático

Los materiales recibidos se pueden vender a depósitos locales o a empresas de reciclaje y los componentes peligrosos reciben el tratamiento que les corresponde.

Objetivos

- Aprovechar los materiales que pueden ser reciclables como una oportunidad para la economía y generación de empleos verdes.

Beneficiarios

- Comunidad de Jucuapa

Alcance

- Generar espacios y depósitos de forma distribuida y estratégica que permitan clasificar los diferentes materiales que son reciclables.

Escalabilidad

- El proyecto puede ser una iniciativa hacia un ecoparque primero en la zona oriental, el cual puede promover a mayor escala la educación ambiental y ser una fuente de ingresos verdes para el municipio; como segunda parte se puede apoyar de las TIC en la parte de gestión de materiales reciclables inteligentes todo con el objeto de abonar y reforzar el impacto ambiental y social que el proyecto Jucuapa recicla.

Actividades a realizar

- Firma de carta de compromiso alcaldía con aliados financieros y empresa desarrolladora.
- Selección y evaluación de zonas estratégicas.
- Diseño, revisión y notificación de aceptación espacios amplios y depósitos distribuidos.
- Compra de materiales para la construcción.
- Desarrollo y pruebas.
- Inauguración.

Impacto ambiental

- Reducir el consumo de energía.
- Disminución de la contaminación.
- Disminución del consumo de recursos naturales.
- Reducción del impacto en el cambio climático.

Impacto Social

- Generación de empleos verdes.
- Creación de nuevos productos.
- Calidad de vida.
- Educación ambiental.
- Fomentar la formación de canales para recolectar el material a reciclar.

Institución propuesta para desarrollo:

- Alcaldía de Jucuapa y búsqueda de apoyo financiero a través de las empresas privadas que cuentan con sede en el municipio.
- Universidad Gerardo Barrios encargada del seguimiento del proyecto.

Presupuesto

Gerencia Técnica

Área de Supervisión de Proyectos

PRESUPUESTO PARA CONSTRUCCION O RAM
Propietario del inmueble: Alcaldía Municipal de San Miguel

NOTA: Los precios del presupuesto para construcción o RAM deben incluir la compra de materiales, mano de obra, equipo y transporte					
CONCEPTO	**CANTIDAD**	**UNIDAD**	**PRECIO UNITARIO**	**SUB TOTAL**	**TOTAL DE PARTIDA**

PARTIDA N° 1: PREPARACION Y TERRACERIA					
Limpieza y chapeo	1	SG	$ 0.73	$ 0.73	**$ 17.83**
Demolición	1	SG			
Acarreo de Materiales	0.5	SG			
Desalojo	0.5	SG	$ 7.19	$ 3.60	
Trazo y nivelación	17.1	M2	$ 0.79	$ 13.51	
Otros					
PARTIDA N° 2: FUNDACIONES					
Excavaciones de fundaciones	0.9	M3	$ 8.09	$ 7.28	**$ 7.28**
Otros					
PARTIDA N° 3: PAREDES Y REFUERZOS ESTRUCTURALES					
COLUMNA (Suministro y colocación)	42.4	ML	$ 19.31	$ 818.74	**$ 1,198.90**
PARED PREFABRICADA CON PET C/PLACAS CONCRETO Y COL	16	M2	$ 23.76	$ 380.16	
Otros					
PARTIDA N°4: ELECTRICIDAD					

Instalación de luminarias	1	U	$ 100.00	$ 100.00	**$ 100.00**
Otros					
PARTIDA N° 5: TECHOS					
					$ 441.20
Polín encajuelado	10	ML	$ 17.33	$ 173.30	
Cubierta de teja tipo (arquiteja)	17	M2	$ 14.25	$ 242.25	
Pines	102.6	U	$ 0.25	$ 25.65	
Otros					
PARTIDA N° 6: PISOS					
					$ 217.34
Piso de concreto (con gramoquin)	17.1	M2	$ 12.71	$ 217.34	
Otros					
COSTO DIRECTO					**$ 2,362.72**
COSTO INDIRECTO					
Dirección técnica	1	SG	$ 250.00	$250.00	**$1,016.78**
Elaboración de planos y presupuesto	1	SG	$ 285.71	$300.00	

Impuestos de construcción	1	SG	$ 136.00	$136.00	
Imprevistos	1	SG	$ 330.78	$330.78	
COSTO TOTAL DE LA OBRA					**$ 3,379.50**
DESCRIPCION DE PROYECTO					
Área a construir (m2)	**17.10**				
Costo m2 de construcción	**$197.63**				
Solicita					
Responsable de la Obra					

Ejemplo de diseño sujetos a cambios dependiendo las necesidades y entorno del municipio

Imagen 11 Diseño preliminar punto verde

Imagen 12 Diseño preliminar punto verde

Imagen 13 Diseño preliminar punto verde

Imagen 14 Diseño preliminar punto verde

Rótulos o publicidad

Imagen 15 Rotulos o publicidad

Propuesta 3: Alumbrado público con Luminarias solares.

Descripción

El alumbrado público es una de las mayores partidas de gastos en muchos municipios, ciudades, etc. Existen varios tipos de sensores para reducir este gasto energético, uno de ellos radica en la disposición de paneles solares y lámparas alimentadas por el panel con un control de encendido y apagado; de esta manera permite controlar las lámparas instaladas y aprovechar los recursos naturales.

Por tanto, muchas naciones han optado por incorporar sistemas de alumbrado público solar, considerando su eficiencia, durabilidad y la reducción de accidentes, en vista de que trabajan sin energía eléctrica. Asimismo, se trata de una fuente de luz perfecta para iluminar cualquier lugar, incluyendo: calles, parques, carreteras, avenidas, jardines, estacionamientos, comunidades, complejos turísticos, conjuntos residenciales, entre otros. Igualmente, estos equipos resisten cualquier condición climática y son de bajo mantenimiento.

Objetivos

- Instalar luminarias solares como parte del alumbrado público, en zonas estratégicas del municipio de Jucuapa.

Beneficiarios

- Ciudadanos/as de la comunidad de Jucuapa.

Alcances

- Evaluar los costos en el consumo de lámparas convencionales en comparación con las luminarias solares en el municipio de Jucuapa, como parte de la fase preliminar de prueba piloto, con la instalación de 5 unidades.

Escalabilidad

- El proyecto en futuro puede convertirse en una planta fotovoltaica, que permitirá la alimentación de energía a diferentes sectores de la ciudad de Jucuapa.

Actividades a realizar

- Selección e identificación de zonas para colocar las lámparas.
- Estudio de la zona por expertos.
- Compra de materiales.
- Instalación y configuración de los paneles y lámparas.
- Pruebas.

Inversión en 5 lámparas con panel solar.

Cantidad	Descripción	Precio	Total
5	Tubo galvanizado corriente 1.5 mm de 4 pulgs x 6mts.	$33.80	$169.00
5	Tapón PVC 4 pulg.	$1.26	$6.30
5	Abrazaderas completas 4 pulg.	$3.97	$19.85
5	Lámparas de 90 w, autonomía 10 horas con panel incluido y control remoto.	$95.00	$475.00
3 lbs	Alambre galvanizados #14.	$3.00	$3.00
	Cemento + arena	$40.00	$40.00
	Mano de obra	$200.00	$200.00
		Total	**$913.15**

Comparación lámpara tradicional y una lámpara con panel solar.

Criterios.	Lámpara convencional.	Lámpara con panel solar.
Tiempo de vida útil	8 años	6 años
Mantenimiento	Cada 5 meses	Cada 6 meses
Inversión inicial	Bajo	Alta, debido al alto costo de los paneles solares y lámpara LED.
Consumo	Alto. El costo de la electricidad es más caro.	Bajo. Casi libre ya que utiliza la luz solar.
Medio ambiente	Menos amigable con el medio ambiente, más contaminación y emisión de dióxido de carbono	Amigable con medio ambiente, ninguna emisión de gases o contaminación.
Seguridad	Baja. Dado que hay cables involucrados, puede haber un riesgo de cortocircuito u otros accidentes.	Alto, ya que no hay cables asociados.

Impacto ambiental

- Conservación del medio ambiente.
- Reducción del uso de los recursos naturales.
- Evita el calentamiento global.
- Reduce el uso de combustibles fósiles.
- Reducción del impacto en el cambio climático.

Impacto social

- Producción de energía renovable.
- Mejora la calidad de vida.
- Desarrollo sostenible.
- Generación de empleos.
- Es modular y muy versátil, adaptable a diferentes situaciones.
- Permite aplicaciones para generación eléctrica a gran escala y también para pequeños núcleos aislados de la red.

Diseño

Imagen 16 Diseño lamparas

Institución propuesta para desarrollo:

- Electrivann – Tevez: Empresa de origen salvadoreño, residente en el departamento de Usulután.

Propuesta 4: Aplicación móvil turística.

Descripción

Una aplicación mejor conocida como App, es una herramienta que apoya diferentes sectores promoviendo su imagen y sus servicios a través de un teléfono móvil; si está bien desarrollada, bien diseñada y tiene una buena estrategia de marketing. En el área de Turismo existen muchas aplicaciones que guían al turista a personalizar su ruta haciendo de su viaje momentos inolvidables.

Objetivos

- Seleccionar los lugares turísticos en la ciudad de Jucuapa.
- Mapear la ubicación en cuanto a longitud y latitud para el desarrollo de aplicación móvil.
- Desarrollar la aplicación móvil con los puntos mapeados de los lugares turísticos.

Beneficiarios

- Turistas, empresas locales, cooperativas, comercios y residentes de la comunidad de Jucuapa.

Alcance

- Desarrollo de aplicación móvil turística de la comunidad de Jucuapa para dispositivos Android.

Impacto ambiental

- Protección de los componentes ambientales básicos.
- Protección del equipamiento e instalaciones necesarias para el desarrollo de las actividades turísticas.
- Conservación de los componentes de calidad, fragilidad y visibilidad del paisaje.
- Acceso a los recursos turísticos naturales, culturales y otros.

Impacto social

- Crecimiento sostenido de la actividad turística en el área de influencia.
- Preservación de los valores culturales autóctonos de la zona.
- Conservación de la calidad de las rutas turísticas.

- Conservación de la imagen turística de la zona
- Incorporación de la comunidad residente.
- Generación de empleos.

Actividades a realizar

- Recopilación de los requerimientos.
- Selección de tecnologías a utilizar para diseño y programación.
- Definición de línea gráfica.
- Diseño de pantallas.
- Revisión y aceptación por parte de alcaldía.
- Programación de pantallas.
- Suscripción a Google Play.
- Pruebas.
- Implementación.

Inversión sujeta a cambio.

Líder del Proyecto: Samuel Alejandro Cano Quezada		**Presupuesto**	**Hosting y dominio**	**Total**
Fecha de Inicio: lunes 20 de enero del 2020	**Total**	$855.36	$ 25.00	$880.36
Recurso		**Tipo de Unidades**	**Tasa**	**Presupuesto**
Costos Directos				**$880.36**
Requerimiento 1: Mapas de rutas personalizadas.				$348.48

Desarrolladores	224 / Horas Mes	$0.33	$174.24
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	224 / Horas Mes	$0.33	$174.24
Requerimiento 2: Información de los lugares			$126.72
Desarrolladores	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Requerimiento 3: Favoritos			$126.72
Desarrolladores	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Requerimiento 4: Ayuda			$126.72
Desarrolladores	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36

Requerimiento 5: Ingreso mediante Redes Sociales			$126.72
Desarrolladores	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Publicación del aplicativo móvil			$126.72
Desarrolladores	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36
Analista de Software y uso de Herramientas de desarrollo	168 / Horas Mes	$0.33	$63.36

Detalles de cada lugar de la ruta turística

Para cada lugar:

- Nombre.
- Breve descripción histórica.
- Ubicación.
- Qué vas a conocer o encontrar.
- Precio de entrada.
- Fotografías.
- Calificación y opiniones.
- Compartir redes sociales.
- Agregar a favoritos.
- Creación de rutas personalizadas.

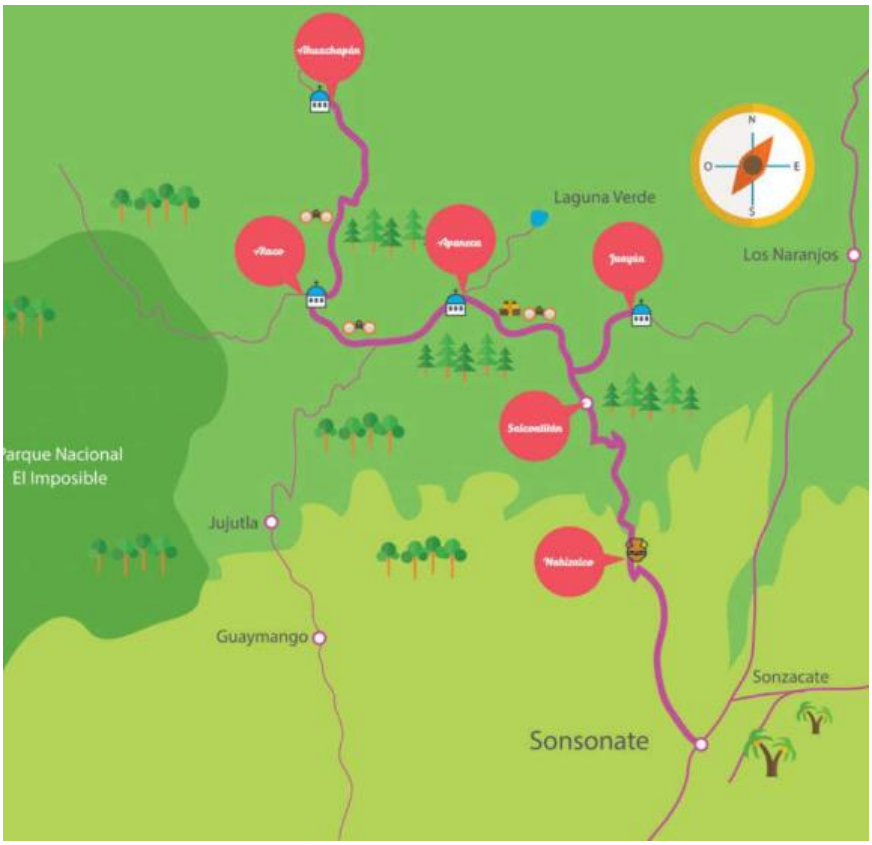
Posible ruta turística.

- Datos del municipio: Nombre, clima, extensión, ubicación, fecha de fundación, patrono, fiestas patronales, lugares de interés.
- Parque
- Iglesia
- Cerro el tigre
- Casa de la cultura
- Estadio
- Hacienda
- Lugares de comida: Food Court
- Nova café
- Café las Marías (cooperativa)
- Embotelladora Aqua Zend
- La Pilona
- Café Jucuapa, recibidero de los Prietos
- Creación de muñecos de madera
- Ganaderos establo
- Jocotales
- Acoprost RL (Cacao de la Sierra, beneficio del Tapesquillo)
- Pitón amarillo (mencionar y buscar el origen del pitón amarillo)

Ejemplo de contenido de la App, sujeta a cambios.

- Ver los nombres de los lugares
- Al seleccionar uno que muestre imágenes 360 y la información de cada lugar.

Ejemplo de ruta turística



Institución propuesta para desarrollo:

- Centro de Innovación de Software – Universidad Gerardo Barrios

Propuesta 5: Bandera Azul Ecológica

Descripción

El Programa Bandera Azul Ecológica nació como respuesta al fortalecimiento de la salud pública y de la actividad turística. Actualmente, cuenta con diez categorías y es un programa administrado por varias instituciones del sector público y organizaciones de la empresa privada. Es un mérito otorgado anualmente.

Categorías de La Bandera Azul Ecológica:

- Playas
- Comunidades
- Clima neutral
- Centros educativos
- Salud comunitaria
- Microcuencas hidrológicas
- Hogares sostenibles
- Eventos especiales
- Espacios naturales protegidos
- Control el cambio climático

Objetivo

- Establecer un incentivo para promover la organización de comités locales y la integralidad de los mismos, con el propósito de buscar la conservación y desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales, la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático, la búsqueda de mejores condiciones higiénico-sanitarias y la mejoría de la salud pública de los habitantes de Costa Rica.

Beneficiarios

- Ciudadanos del municipio de Jucuapa.

Comités que pueden conformar la categoría

- Barrios
- Condominios
- Urbanizaciones
- Residenciales
- Comunidades Indígenas.

Alcances

- Obtención del galardón o distintivo que se otorga anualmente, el esfuerzo y el trabajo voluntario en la búsqueda de la conservación y el desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales.
- Promueve la organización de comités locales para el cuido y conservación de recursos naturales; a través de diferentes acciones y sobre todo educación ambiental.

Actividades a realizar

- Inscripción
- Diagnóstico socio – ambiental
- Plan de trabajo
- Informe final
- Manual de procedimiento

Inversión

- El ingreso al programa $0.0.

Requerimientos

- Realizar un comité con Municipalidades y Concejos Municipales de Distrito.

Impacto ambiental

- Reducir la contaminación ambiental.
- Mejorar la calidad de los recursos hídricos.
- Mejorar la calidad del aire.
- Conservación del medio ambiente.
- Promover el atractivo turístico.

Impacto social

- Educación ambiental.
- Calidad de vida.
- Mejora de la salud pública.
- Mejores condiciones higiénico-sanitarias.
- Reconocimiento a nivel internacional por cuido al medio ambiente.
- Generación de empleos verdes.

Institución propuesta para desarrollo:

Bandera Azul Ecológica – Costa Rica.

Enlace oficial al PBA

https://banderaazulecologica.org/landing-de-categorias/comunidades

Propuesta 6: Programa de educación ambiental.

Descripción

Un programa que apoya a la preservación del medio ambiente, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar compromisos de acciones a implementar de forma responsable que permitan el desarrollo verde sostenible de la comunidad.

Objetivos

- Diseñar un programa orientado a educación ambiental adaptado a las necesidades de los ciudadanos de acuerdo a rango de edad, nivel de estudio y estatus social.
- Ejecutar el programa de educación ambiental en la comunidad de Jucuapa.

Alcance

- Creación y ejecución de un programa para la sensibilización y concienciación medioambiental por cada uno de los ciudadanos/as que viven en el municipio de Jucuapa.

Beneficiarios

- Ciudadanos de municipio de Jucuapa.

Actividades a desarrollar

- Creación de programa.
- Búsqueda y selección de formadores ambientales.
- Búsqueda del lugar para impartir programa.
- Promoción del programa.
- Examen diagnóstico.
- Desarrollo del programa.
- Examen final de programa.
- Clausura del programa.

Impacto ambiental

- Clasificación de desechos y materiales reciclables.
- Disminución de la contaminación.
- Disminución del consumo de recursos naturales.
- Reducción del impacto en el cambio climático.

Impacto Social

- Generación de empleos verdes.
- Concientización medioambiental.
- Conocimiento ecológico.
- Calidad de vida.
- Salud pública.
- Cambio de actitudes responsables con el Medio Ambiente.

Público objetivo

- Niños
- Jóvenes
- Adultos
- Adultos mayores

Requerimientos

- Centro de computo.
- Acceso a Internet.
- Proyector.
- Sistema de audio.
- Personal (formadores).
-

Institución propuesta para desarrollo:

- Universidad Gerardo Barrios en colaboración de otras instituciones.

Programa a nivel nacional

Enlace: http://fonaes.gob.sv/index.php/programas-y-proyectos/programa-guardianes-ambientales/

Propuesta 7: Incorporación de transporte público a Google Transit.

Descripción

La propuesta está orientada a la implementación de Google Transit la cual permite a los usuarios ver las opciones de transporte público en Google Maps para ayudar a los usuarios de todo el mundo a planificar las mejores rutas para llegar a su destino. Al combinar los datos de horarios y rutas con el poder de Google Maps, millones de usuarios de Google pueden acceder fácilmente a su información de tránsito en docenas de idiomas en computadoras y dispositivos móviles; a la vez que mejora la concienciación sobre el transporte público para atraer a nuevos viajeros.

Además, una ventaja inesperada es la mejora de las relaciones públicas, que Sullivan denomina "el efecto Google". Sullivan explica: "El transporte público en la zona no siempre está bien visto, por lo que al asociarse con Google también se logra proyectar una imagen pública positiva".

Caso de éxito

- Hampton Roads Transit mejora el servicio de atención al cliente y potencia las iniciativas de promoción de su web con Google Transit, Analytics, Calendar, Picasa y YouTube.

Objetivo

- Ofrecer la información sobre rutas y horarios a través de Google Maps, para brindar el mejor servicio posible a la población.

Alcances

- Integración sobre la información de rutas y horarios disponibles en Google Maps.
- Disminuye los atascos de tráfico y los efectos en el medio ambiente a la vez que aumenta la movilidad.

Beneficiarios

- Ciudadanos del municipio de Jucuapa y de todo el mundo.

Actividades a realizar

- Identificación de líneas de buses (empresarios)
- Identificación de paradas autorizadas.
- Documentar todo el proceso según Google Transit.
- Aplicar a Google Transit.

Impacto Social

- Ordenamiento público.
- Mejora la calidad de vida.
- Mejorar la salud.
- Menos ruido.
- Conocimiento de las rutas y paradas autorizadas a nivel mundial.
- Aumentar el número de usuarios del transporte público.
- Generación de empleo.

Impacto Ambiental

- Reducción en emisiones CO2 y NOx.
- Mejorar calidad del aire.
- Uso eficiente de energía.
- Apoyo a la conservación del medio ambiente.

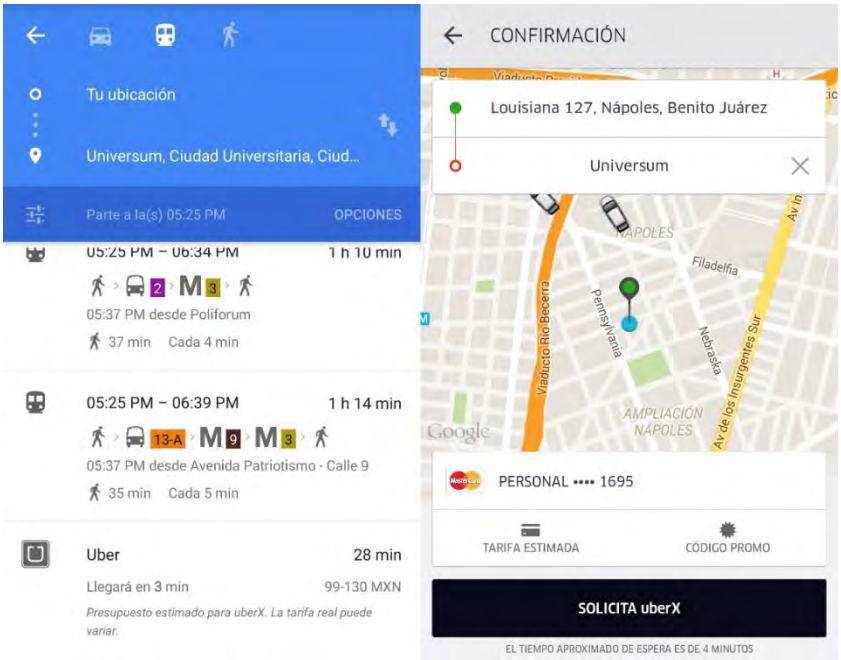
Inversión

- Gratis

Enlace oficial

https://maps.google.com/intl/es/help/maps/mapcontent/transit/

Ejemplo de rutas de transporte público en Google Maps.



Institución responsable para desarrollarlo

- Empresarios de líneas de buses
- Alcaldía de Jucuapa.
- Agentes de Google Transit

Propuesta 8: Programa de multialfabetización y tecnologías actuales.

Descripción

Un programa que apoya al estudio de la tecnología es sus diferentes ramas: uso de tecnología, búsqueda de información, transformación de la información en conocimiento, saber expresarse y comunicarse y usar democrática y éticamente la información y conocer las diferentes aplicaciones de las nuevas tecnologías y su impacto ambiental y social en el mundo.

Objetivos

- Diseñar un programa para educar a los ciudadanos/as para poder comprender y manejarse en este nuevo mundo digital en el que vivimos.
- Ejecutar el programa de multialfabetizacion y tecnologías actuales en el municipio de Jucuapa.

Alcances

- Creación y ejecución del programa de multialfabetizacion y tecnologías actuales en el municipio de Jucuapa.

Beneficiarios

- Ciudadanos/as de municipio de Jucuapa.

Actividades a desarrollar

- Realización de curso.
- Búsqueda de instructores.
- Búsqueda del lugar para impartir curso.
- Promoción del curso.
- Examen diagnóstico.
- Desarrollo del curso.
- Examen final de curso
- Clausura del curso.

Impacto Social

- Alfabetización digital.
- Conocimiento sobre los peligros y beneficios del uso de información tecnológica.
- Calidad de vida.
- Seguridad de información personal.
- Mejores oportunidades a nivel académico y laboral.

Público objetivo

- Niños
- Jóvenes
- Adultos
- Adultos mayores

Requerimientos

- Centro de cómputo.
- Acceso a Internet.
- Proyector.
- Sistema de audio.
- Personal (Instructores).

Institución propuesta para desarrollo:

Universidad Gerardo Barrios en colaboración con otras instituciones.

Proyectos sobre multialbetización que ya están en proceso: Uruguay.

Enlace: https://www.fundaciontelefonica.uy/2018/01/17/talleres-de-alfabetizacion-digital-para-adultos-mayores-actividad-gratuita/#

6. REFERENCIAS

Acinapura Belén, D. M. (Septiembre de 2013). *Repositorio de UADE.* Obtenido de https://www.uade.edu.ar/: https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/2411/Acinapura.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CISCO. (2014). *CISCO.* Obtenido de CISCO: https://www.cisco.com/c/dam/assets/global/ES/offers/datacenter/potential/dc-05-attaining-iot-value-wp-cte-es-eu.pdf

Enerlis. (2012). *http://www.innopro.es.* Obtenido de http://www.innopro.es: http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf

esferize. (2017). Obtenido de esferize: https://www.esferize.com/claves-para-entender-la-importancia-de-las-smart-cities/

esmartcity. (30-31 de Mayo de 2018). *esmartcity.* Obtenido de esmartcity: https://static.esmartcity.es/media/2018/06/Congreso-Ciudades-Inteligentes-4-2018-Libro-Comunicaciones-Protegido.pdf

Gisela Espinoza, Marlene Navarro, Edwin Portillo, William Ventura. (2018). *Valorar la factibilidad de un centro de datos para la conexión de dispositivos IoT.* San Miguel.

Pohl, C. M. (2017). UVmaforo: Monitoreo del indice UV en El Salvador. *Ciencia y Tecnología*, 22-29.

Santamaría, W. A. (4 de Marzo de 2015). *Redicces.* Obtenido de http://www.redicces.org.sv: http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1860

7. AGRADECIMIENTOS

En la realización de este proyecto de investigación participaron alcaldías quien era el protagonista de todo el estudio y sus ciudadanos/as, a quienes agradecemos directamente por su apoyo y colaboración por brindarnos la información requerida que permitió finalizar la fase 1; esperamos poder continuar con esa misma motivación para las fases siguientes.

A la vez aprovechamos de agradecer a los expertos/as por su tiempo y dedicación a nuestro proyecto ya que sin la participación de ellos/as, no hubiese sido posible culminar parte importante de los resultados de la investigación.

Muchas gracias por a todos/as que directa o indirectamente y quizás sin saberlo, apoyaron en el desarrollo del proyecto el cual ha finalizado de manera exitosa en su primera fase.

8. ANEXOS

Modelos de encuesta, modelos de entrevista, ficha de toma de datos, fotografías, esquemas, puede adjuntar registros de publicaciones y difusión de esta investigación en diferentes ámbitos, etc.

Contactos

Contacto	Telefono	Correo	Institucion
Mauro Abel Parada	72613104		Unidad de Salud de Jucuapa
Victor Masferrer	26451308 76003991	gerentealcjucuapa@gmail.com	Alcaldia de Jucuapa
Mauricio Pohl	78447105 2210-6600, exts. 1045 o 1026	mapohl@uca.edu.sv	UCA
Jorge Quintanilla	26456500	quintanj@ugb.edu.sv	UGB
David Emmanuel Ágreda	2132 7423 7771 9176	dagreda@itca.edu.sv	ITCA
Victor Cuchicall	2249-2700 79108966	vcuchillac@ufg.edu.sv	UFG
Salome Aranival	25110100	unidadacceso@antiguocuscatlan.gob.sv	Alcadia de Antiguo Cuscatlan

Solicitudes de visita a las alcaldías.

San Miguel, 28 de febrero de 2018

Asunto: Solicitud de visita técnica.

Dirigida a:
Lic. Víctor Masferrer
Gerente

Reciban un cordial saludo de parte de la Unidad de Investigación de la Universidad Gerardo Barrios, aprovechando para desearle éxito en sus labores cotidianas.

Por este medio les comunico que los portadores de la presente son parte del equipo de docentes e investigadores integrado por los siguientes profesionales: MIW. Inga. Gisela Yasmín García Espinoza y MIW. Inga. Marlene Elizabeth Aguilar Navarro, pertenecientes a la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

En estos momentos se encuentran realizando la investigación denominada: "Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Communitie. Fase I: Caso de estudio, diagnóstico de la comunidad de Jucuapa".

El motivo de la presente es para solicitarle su apoyo para realizarle una entrevista el día 12 de marzo a las 2:30 pm, sobre los recursos tecnológicos del municipio de Jucuapa, con la finalidad de que la misma sirva de soporte y apoyo para el desarrollo de la investigación 2019.

Agradezco de antemano la aceptación de nuestra solicitud y en espera de su confirmación para la reunión, sin otro particular, me suscribo.

Contacto:
MIW. Inga. Marlene Navarro maguilar@ugb.edu.sv
MIW. Inga. Gisela Espinoza ggarcia@ugb.edu.sv

Atentamente:

F: _____
Lic. Diana Jiménez
Directora de Unidad de Investigación.

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
Líderes en Gestión del Conocimiento

UGB Campus San Miguel:
Av. Las Magnolias, calle Las Flores.
Col. Escolán, San Miguel, El Salvador C.A.
PBX: 2645-6500 Y Tel: 2645-6560
nuevoingresosm@ugb.edu.sv

UGB Campus Usulután:
Km.113 Carretera El Litoral, desvío a
Santa María, Usulután,El Salvador C.A.
PBX: 2632-1500
nuevoingresousu@ugb.edu.sv

San Miguel, 21 de junio de 2019

Asunto: Solicitud de visita técnica.

Dirigida a:
Licda. Salome Aranival
Oficial de Acceso a la Información Pública

Reciban un cordial saludo de parte de la Unidad de Investigación de la Universidad Gerardo Barrios, aprovechando para desearle éxito en sus labores cotidianas.

Por este medio les comunico que los portadores de la presente son parte del equipo de docentes e investigadores integrado por los siguientes profesionales: MIW. Inga. Gisela Yasmín García Espinoza y MIW. Inga. Marlene Elizabeth Aguilar Navarro, pertenecientes a la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

En estos momentos se encuentran realizando la investigación denominada: "Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Communitie.

El motivo de la presente es para solicitarle su apoyo para realizarle una entrevista el día 28 de junio a las 9:00 am, sobre el caso de éxito del municipio para convertirse en Smart City, con la finalidad de que la misma sirva de soporte y apoyo para el desarrollo de la investigación 2019.

Agradezco de antemano la aceptación de nuestra solicitud y en espera de su confirmación para la reunión, sin otro particular, me suscribo.

Contacto:
MIW. Inga. Marlene Navarro maguilar@ugb.edu.sv
MIW. Inga. Gisela Espinoza ggarcia@ugb.edu.sv

Atentamente:

F: _____
Lic. Diana Jiménez
Directora de Unidad de Investigación

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
Dirección de Investigación
EL SALVADOR

Solicitud de contratación de encuestadoras

Licda. Diana Jiménez
Directora de la Unidad de Investigación

Muy estimada Licda. Diana Jiménez, me dirijo a usted para solicitar recurso humano (encuestadores) para el proyecto código INV015 *"Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Communitie, Fase I: Caso de estudio, diagnóstico de la comunidad de Jucuapa."*, con el objetivo de recolección de datos mediante una encuesta digital; se hace la petición debido a que la muestra obtenida es de 327 las cuales serán tomadas de los diferentes cantones, caseríos, barrios, colonias y lotificaciones de la comunidad de Jucuapa.

Fecha establecida para la recolección de datos 15,16, 22 y 23 de mayo de 2019, las visitas serán según la ruta especifica y entregada por las investigadoras: Inga. Gisela Espinoza e Inga. Marlene Navarro.

El jueves 02 de mayo se realizará la capacitación y pruebas de la encuesta, a la vez se entregará la ruta de visita, en el bloque de 2:30 a 4:00 pm, en la sala de reuniones de Gestión e Innovación Académica.

Perfil requerido de los encuestadores:

- Poseer teléfono inteligente o Tablet
- Poseer plan de navegación

Anexo nombres de encuestadores que han colaborado con el Lic. Carlos Esperanza, Director de Proyección Social y un contacto 7276 5420 pertenece a Karla Vanessa Arriaza Rivera.

- KARLA VANESSA ARRIAZA RIVERA
- KEINRYN ESTEFANI DEODANES AMAYA
- KAREN JUDITH HERNÁNDEZ ARIAS
- LIDIA STEFANY MARTÍNEZ BENÍTEZ
- DINA MARILYN PINEDA VELÁSQUEZ

Desde ya le externo mi agradecimiento y reciba un cordial saludo.

Atentamente,

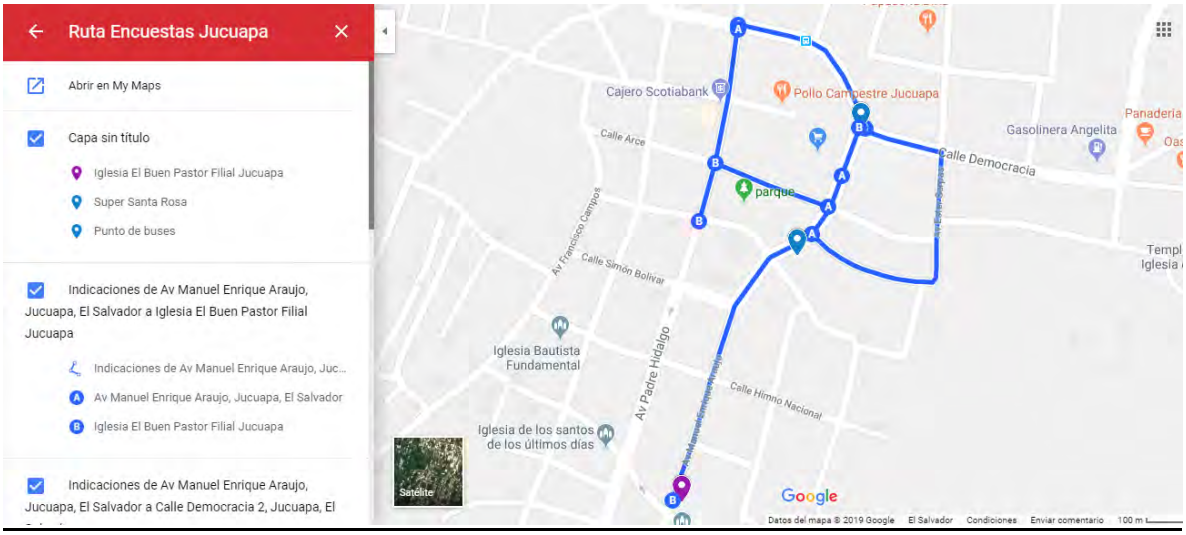
Inga. Marlene Navarro
Inga. Gisela Espinoza

Vo.Bo.

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
Dirección de Investigación
EL SALVADOR, C.A.

Ruta de visita al municipio de Jucuapa

Lugares	Día	Responsable
Barrio La Cruz		Gisela
Alcadia	Miercoles 15 mayo	Equipo de encuestadoras
Punto de buses cerca de alcaldia		
Barrio el centro de la policia hacia abajo- llegando hasta punto de buses usulutan, frente a farmacia cristal		
Alrededores mercado municipal (calles principales)		
Punto de pickup a los cantones (Frente a caja de credito) - Limite Farmacia la buena		
Barrio La Cruz	Jueves 16 Mayo	Equipo de encuestadoras e Investigadoras
Barrio Dolores		
Barrio concepción - sobre calle principal		
Barrio El Calvario		
Clinica		
Instituto Nacional de Jucuapa		



Instrumentos

ENTREVISTA A REPRESENTANTE DE LA ALCADIA DE MUNICIPIO DE JUCUAPA

Perfil de la entidad

- Nombre de la Institución
- Nombre del entrevistado
- Cargo dentro de la institución
- Dirección
- Teléfono
- Correo

Preguntas

¿Cuáles son los recursos tecnológicos con los que cuenta el municipio?

CONEXIÓN A INTERNET	
Ancho de banda	
ISP	
Rango de alcance	
Donde están ubicadas las antenas	
Para que se utilizan	
Cuál es el beneficio	
Quienes lo pueden utilizar	
Existen restricciones en la navegación	

En futuro todo el municipio contara con conexión a Internet	

SISTEMA DE VIGILANCIA	
Donde están ubicadas	
Para que se utilizan	
Quien es la entidad a cargo de monitorear	
Sistema en red o independiente	
Los datos se almacenan	
Los datos se borran cada cuanto tiempo	
Cuál es el beneficio	
En futuro todo el municipio contara con sistema de vigilancia	

PANELES SOLARES	
Donde están ubicados	
Para que se utilizan	
Tipo de panel solar	
Existe control de monitoreo	
Los datos se almacenan	

Cuantos WATTS genera cada panel	
Cuanto es la reducción en costo	
Cuál es el beneficio	
En futuro todo el municipio contara con paneles solares	

DRONES	
Para que se utilizan	
Tipo de Dron	
Cuantos Drones se cuenta	
Cuál es el beneficio	

CENTRO DE COMPUTO	
Donde están ubicado	
Para que se utiliza	
Que cursos o programas	
Quienes tienen acceso	
Cantidad de computadoras	
Características de las computadoras	

Encargado del centro de computo	
Cuál es el beneficio	

PLATAFORMA DE SERVICIOS EN LINEA	
Sitio Web informativo	
Servicios en línea (partidas, pago en línea)	
Apps	
Redes sociales	
Servidores internos o en la nube	
Quien administra los servicios	
Que servicios provee la alcaldía a la comunidad	
Costo de mantenimiento de plataforma	
Cuál es el beneficio	
En futuro contarían con plataforma de servicios en línea.	

PROYECTOS IOT IMPLEMENTADOS (sistema de control de aire acondicionado, luces, puertas, marcación biométricos)	
Nombre del proyecto	

Ubicación	
Utilidad	
Sector	
Quienes lo realizaron	
Los proyectos IoT comparten información con otros proyectos	
Los datos se almacenan	
Los datos obtenidos son analizados	
Cuenta sistema de administración	
Cuanto es el costo del proyecto	
Cuanto es el costo mensual o anual por mantener el proyecto funcional	
Cuál es el beneficio	
Se considera dar mayor alcance al proyecto implementado	
Estarían dispuestos a conectarse a un Centro de Datos para un análisis de la información.	

INICIATIVAS IOT A FUTURO	
Nombre del proyecto	
Ubicación	

Utilidad	
Sector	
Quienes lo realizaron	
Los proyectos IoT comparten información con otros proyectos	
Los datos se almacenan	
Los datos obtenidos son analizados	
Cuenta sistema de administración	
Cuanto es el costo del proyecto	
Cuanto es el costo mensual o anual por mantener el proyecto funcional	
Cuál es el beneficio	
Se considera dar mayor alcance al proyecto implementado	
Estarían dispuestos a conectarse a un Centro de Datos para un análisis de la información.	

AMBIENTE	
¿Cuál es el proceso para recolección de basura?	
¿Existen campañas o proyectos de reciclaje?	

¿Qué tipo de reciclaje se realiza?	
¿Cuál es el proceso de control de suministro de agua potable a los hogares de la comunidad?	
¿Existe un control de sistema automatizado del agua?	
Estaría dispuesto hacer parte del Programa Bandera Azul Ecológica, Costa Rica.?	

¿Cuál es el proceso de control de suministro energía eléctrica a los hogares de la comunidad?

¿Qué problemas críticos considera que necesitan soluciones inteligentes?

¿La alcaldía cuenta con financiamiento propio para el desarrollo e implementación de proyectos de cualquier índole que beneficien al municipio?

¿La alcaldía cuenta con financiamiento externo para el desarrollo e implementación de proyectos de cualquier índole? ¿Quiénes son sus fuentes de financiamiento?

ENCUESTA A LA POBLACIÓN DE JUCUAPA

¿Cuál es tu género?

- Masculino
- Femenino

¿Cuál es tu zona de residencia?

- Urbana
- Rural

¿Cuál es tu nacionalidad?

Mencionar diferentes nacionalidades

¿Cuál es tu edad?

¿Cuál es tu perfil?

- Estudiante
- Empleado
- Freelancer
- Emprendedor
- Desempleado
- Jubilado.

¿Cuál es tu nivel de educación?

- Educación básica
- Educación media
- Educación superior
- Postgrados

- Ninguna

¿A qué categoría pertenece tu Educación Superior o Postgrado?

- Humanidades
- STEM
- Empresas
- Salud
- Jurídica

¿Cuentas con conexión a Internet?

Sí No

¿Tiempo de conexión a Internet?

- Limitada (conectado a cualquier señal wifi o compras de paquetes)
- Ilimitada (cuentas con un plan de datos o compra de paquetes a diario)

¿Cuál es el propósito de tu conexión a internet?

- Académico
- Entretenimiento
- Trabajo

¿Se considera abierto a los cambios ante las propuestas tecnológicas que puedan apoyar a solventar problemáticas de tu ciudad?

Sí No

¿Qué problemáticas de tu comunidad consideras que se pueden mejorar utilizando tecnología?

- Alumbrado público
- Servicios de la Alcaldía en línea

- Recolección de basura
- Educación sobre tecnología
- Seguridad pública
- Servicios de salud
- Transporte público
- Medio ambiente

¿Qué tecnologías conoces?

- Internet
- Bases de Datos
- Sitios Web
- Correo electrónico
- Videoconferencias
- Bibliotecas digitales
- Mensajería instantánea
- Blogs.

¿Estarías dispuesto/a ser parte de eventos o capacitaciones para conocer más sobre las tecnologías y su aplicación para la resolución de problemas?

Sí No

Tu opinión es tomada en cuenta para el desarrollo o ejecución de proyectos

Sí No

¿Qué canales de comunicación utiliza la alcaldía para dar a conocer sus actividades a la población?

- Facebook

- Publicidad tradicional
- Radio
- TV
- Otros

¿Qué sugieres hacer para que la alcaldía tome en cuenta las necesidades de la población?

- Comunicación a través de redes sociales
- Encuestas
- Sitio web o aplicación para exponer tus necesidades
- Otros

ENTREVISTA A RESPONSABLE DE PROYECTO DE SMART CITY EN ALCALDÍA DE ANTIGUO CUSCATLÁN

Perfil de la entidad

- Nombre de la Institución
- Nombre del entrevistado
- Cargo dentro de la institución
- Dirección
- Teléfono
- Correo

Preguntas

1. ¿Cuál es el objetivo de ser una Smart City?
2. ¿Cuáles y cuántos son los proyectos implementados que hacen de Antiguo Cuscatlán una Smart City?
3. ¿Cuántos y quiénes son los beneficiados con los proyectos?
4. ¿Cuál fue la ruta que siguieron para lograr la transición?
5. ¿Cuánto fue la inversión inicial para la implementación de algunos de los proyectos?
6. ¿La población tuvo participación durante el proceso de la transición?
7. ¿Algunos de los proyectos fueron ideas de parte de la población?
8. ¿La pequeña, mediana empresa, o desarrolladores independientes fueron responsables de algunos de los proyectos?

Difusión

PRESENTACIÓN EN CIETYC 2019 - CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA Y CIENCIA; MODALIDAD - VIRTUAL

CERTIFICADO

Por cuanto Gisela Yasmín García Espinoza

Ha presentado el trabajo 22

"TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)"

4º CONGRESO INTERNACIONAL EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA Y CIENCIA CIETYC 2019

Universidad Nacional de San Juan - Argentina
Universidad de la Guajira - Colombia

Aval Ministerio de la Provincia de san Juan - Argentina: Expte: 300-16173-U-2019
Aval Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales- UNSJ: Res. Nº 632-2019- FCEFYN

San Juan – Argentina, junio de 2019

Dra. Iris Jiménez Pitre
Presidenta CIETyC 19
Universidad de la Guajira
Colombia

Ing. Américo Sirvente
Presidente CIETyC 19
Universidad Nacional de San Juan
Argentina

CERTIFICADO

Por cuanto Marlene Elizabeth Aguilar Navarro

Ha presentado el trabajo 22

"TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)"

4º CONGRESO INTERNACIONAL EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA Y CIENCIA CIETYC 2019

Universidad Nacional de San Juan - Argentina
Universidad de la Guajira - Colombia

Aval Ministerio de la Provincia de san Juan - Argentina: Expte: 300-16173-U-2019
Aval Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales- UNSJ: Res. Nº 632-2019- FCEFYN

San Juan – Argentina, junio de 2019

Dra. Iris Jiménez Pitre
Presidenta CIETyC 19
Universidad de la Guajira
Colombia

Ing. Américo Sirvente
Presidente CIETyC 19
Universidad Nacional de San Juan
Argentina

Responder a todos | Eliminar Correo no deseado | ...

CIETYC2019 notification for paper 22

CIETYC2019<cietyc2019@easychair.org>
vie 10/05, 20:29
Marlene Elizabeth Aguilar

Responder a todos |

Bandeja de entrada

Marcado para seguimiento. Se inicia el lunes, 13 de mayo de 2019. Finaliza el lunes, 13 de mayo de 2019.

Reenviaste este mensaje el 13/05/2019 16:55

EStimados autores. Marlene Elizabeth Aguilar Navarro
TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)

Su trabajo ha sido revisado y está aceptado.
No obstante, si tiene observaciones y quiere corregirlas, puede hacerlo modificando el paper y subirlo a la plataforma.
Puede realizar el pago (si corresponde) siguiendo las instrucciones de la web.
www.portalhuarpe.com.ar/cietyc2019 (por eventbrite) o pida instrucciones para usar western

Si no puede exponerlo presencialmente en
http://www.portalhuarpe.com.ar/cietyc2019/asset/Guia%20para%20la%20elaboracion%20de%20una%20conferencia%20virtual.pdf tiene las instrucciones para que nos envíe su video.

Por FAVOR, indíquenos en que modalidad participará.
Saludos y esperamos verlo en el evento.

Consulte www.portalhuarpe.com.ar/cietyc2019 para ver el programa a medida que lo planificamos

Saludos y Éxitos

SUBMISSION: 22
TITLE: TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)

---------- REVIEW 1 ----------
SUBMISSION: 22
TITLE: TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)
AUTHORS: Marlene Elizabeth Aguilar Navarro and Gisela Yasmín García Espinoza

4/6/2019 CIETYC2019 notification for paper 22

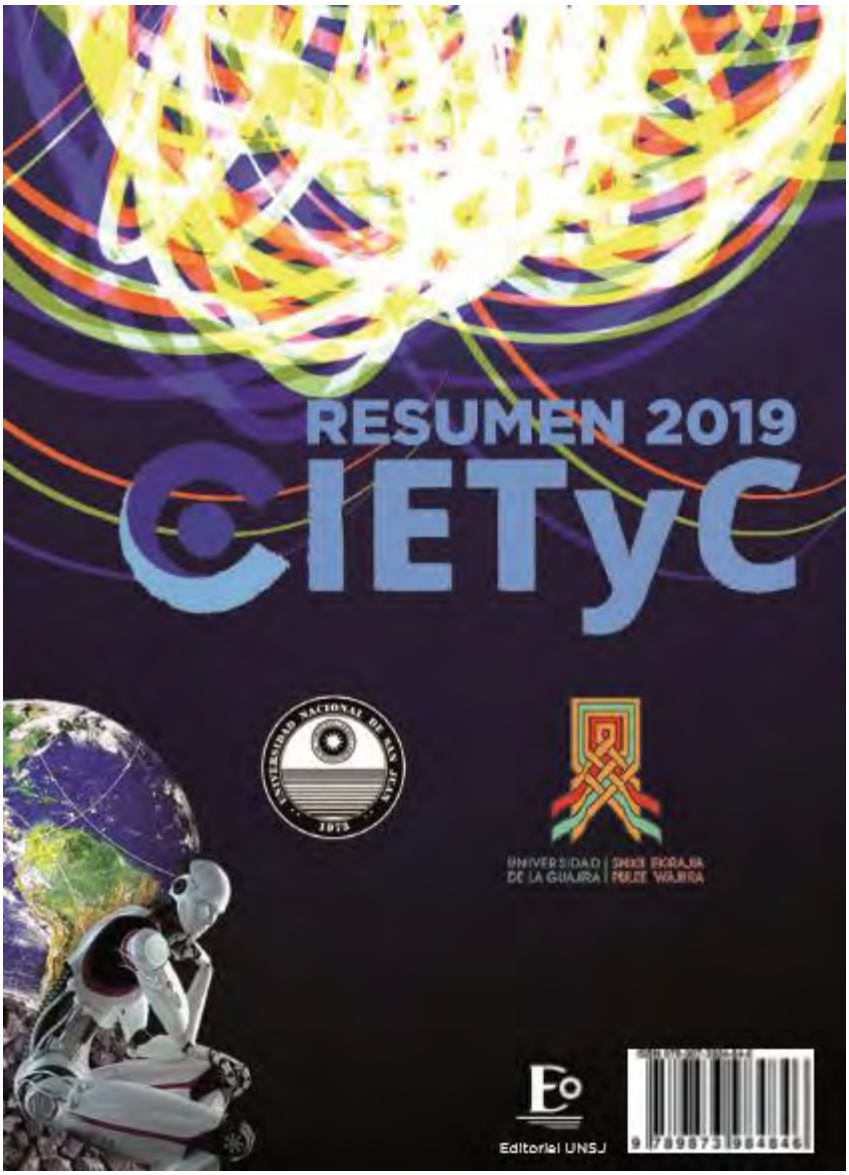
Responder a todos | Eliminar Correo no deseado | •••

Aceptado para su pulicación

---------- REVIEW 2 ----------
SUBMISSION: 22
TITLE: TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY (Trabajo de investigación)
AUTHORS: Marlene Elizabeth Aguilar Navarro and Gisela Yasmín García Espinoza

---------- Overall evaluation ----------
SCORE: 2 (accept)
----- TEXT:
Aceptable para su publicación

¿Obtiene demasiados correos electrónicos de CIETYC2019<cietyc2019@easychair.org>? Puede cancelar la suscripción



Enlace a libro: https://drive.google.com/open?id=1FPXsT-nCoPqsmHhkcURwPVo8-3YhsL7B

PRESENTACIÓN EN II COVAITE – CONGRESO VIRTUAL ARGENTINO E IBEROAMERICANO DE TECNOLOGIA Y EDUCACIÒN

COVAITE

II Congreso Virtual Argentino e Iberoamericano de Tecnología y Educación

Declarado de interés educativo por la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja (Arg.) Res.107/2019
Declarado de interés provincial, legislativo y cultural (Arg.) Res. 74/134
Avalado por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza (Arg.) Res. No 62/19
Avalado por la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza (Arg.) Res. 123/19

El Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP El Espinal Tolima, Colombia, La Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja UTN La Rioja Argentina. Y la Escuela Normal de Naucalpan de México.

CERTIFICAN QUE

MARLENE ELIZABETH AGUILAR NAVARRO

Participó en el II Congreso Virtual Argentino e Iberoamericano de Tecnología y Educación. a cabo los días 27 al 31 de Mayo de 2019. En calidad de:

CONFERENCISTA

Por lo que se le confiere el presente Certificado Digital en: Argentina, Colombia y México. A los 05 días del mes de Junio del 2019

MARIO FERNANDO DIAZ PAVA
Rector
Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP

ING. JOSÉ NICOLÁS NIETO
DECANO
Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja

Mtro. Héctor Alejandro Lozada Calvillo
Director de la Escuela Normal de Naucalpan

WeApp

UTN.LR

COVAITE
Argentina - Colombia - México 2019

Espinal, Tolima Colombia Junio 06 del 2019

Estimado
CONFERENCISTA
II Congreso Virtual Argentino e Iberoamericano de Tecnología y Educación:

Cordial Saludo:

¡Hemos llegado al final del II COVAITE 2019!, Sin lugar a dudas, se nos entremezclan sensaciones divergentes entre alegrías y tristezas. A lo largo de estos meses de trabajo, fuimos consolidando un gran equipo de trabajo que apostó a la construcción colaborativa de una propuesta educativa que hoy sigue rompiendo barreras.

Desde los organizadores **Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP** de Colombia como institución organizadora, conjuntamente con la **Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Rioja** de Argentina, estamos convencidos de que la construcción y socialización de conocimientos, experiencias e ideas, nos abre las puertas a un sinfín de caminos que conducen a una mejora continua de la educación sin importar las distancias.

En esa construcción fuimos sumando colegas, instituciones, empresas, estudiantes y docentes que como Ud., se han comprometido desinteresadamente en ser parte de esta propuesta contribuyendo en gran medida al enriquecimiento de la misma por lo que desde todo el equipo que hacemos COVAITE le estamos más que agradecidos por su gran aporte.

El gran maestro Argentino Daniel Reyes, pionero de la educación a distancia, una vez dijo: "*Nadie sabe tanto como para no tener algo que aprender de los demás, ni tan poco como para no tener algo que enseñar*" y en estos meses de trabajo, cada uno de nosotros (Conferencistas, Ponentes, asistentes, instituciones, etc.) supo poner a disposición del otro u otros su grano de arena fortaleciendo lo que hoy concebimos como un gran evento educativo.

A modo informativo, en el **II COVAITE** se inscribieron **1.402 personas de 21 países diferentes**, nos acompañaron un total de 82 entre ponentes y conferencistas de **15 países distintos**, hubo una interacción entre participantes de **1.108 comentarios** que

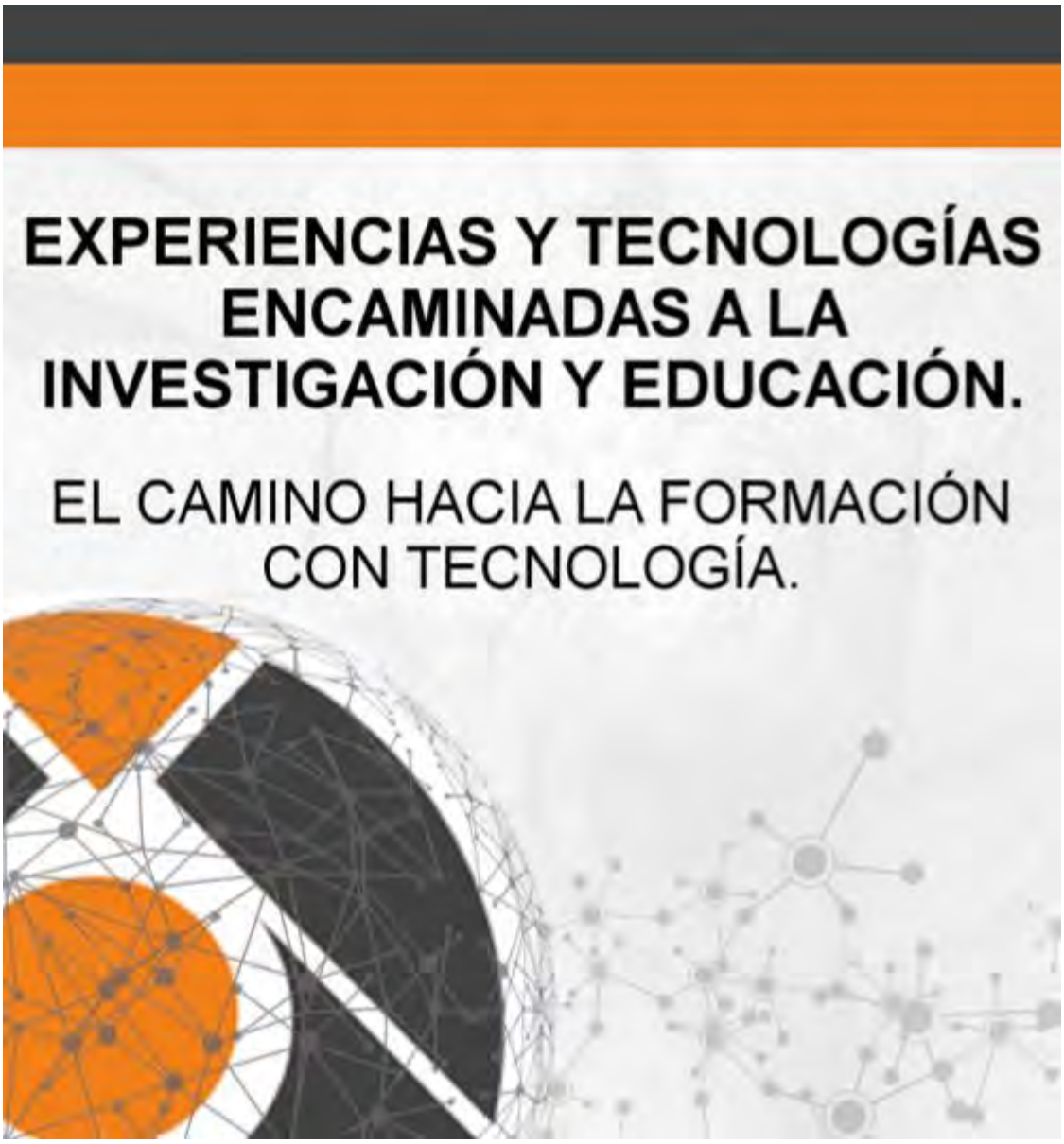
COVAITE
Argentina - Colombia - México 2019

enriquecieron cada una de las presentaciones, el sitio www.covaite.com fue visitado en 2019 por 4.312 usuarios de 41 países diferentes, de los cuales 27 países se mantuvieron activos durante el evento.

Desde ya que estamos plenamente satisfechos ya que nuestros objetivos iniciales se cumplieron ampliamente, y todo ello se lo debemos al aporte de cada uno Uds. es por ello que el equipo que hacemos COVAITE: Mg. Nayibe Soraya Sánchez León (Colombia), Ing. Melissa Rivera Guzmán (Colombia), Ing. José Luis Rodriguez (Colombia), Lic. Iván Artaza (Argentina) y las Instituciones educativas que nos representan, agradecemos formalmente vuestra colaboración y participación, comprometiéndolo a sumarse nuevamente en la próxima edición.-

Un cordial saludo

Comité Organizador
Lic. Iván Artaza - Coordinador
Universidad Tecnológica Nacional - Argentina
Mg. Nayibe Soraya Sánchez León.
Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional (ITFIP) - Colombia



Enlace a libro: https://drive.google.com/open?id=1hf3b4XM5vo-7F7zfPyeOW54DEOcXhtPg

PARTICIPACIÓN EN PRIMERA FERIA DE LIBRO EXLIBRIS, MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA DR. DAVID. J. GUZMÁN

El 24, 25 y 26 de octubre en el Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán (MUNA), se llevó a cabo la 1ª Feria del Libro Académico 2019 titulada "Encuentro entre autores, editores y lectores".

Esta iniciativa, a cargo de la Red de Editoriales Académicas - Científicas de El Salvador (ExLibris), permite que 14 editoriales de centros de educación superior ofrezcan al público en general libros de diferentes temáticas; entre ellos, los que han surgido de sus investigaciones.

La universidad Gerardo Barrios a través de la Facultad de Ciencia y Tecnología, participó a través de ponencia el 26 de octubre en el auditorio del MUNA, con el tema “TRANSICIÓN DE UNA COMUNIDAD MODERNA HACIA UNA SMART COMMUNITY”, producto de la investigación 2019 que actualmente sigue en proceso, pero que ya existen resultados previos los cuales se han presentado en diferentes congresos nacional e internacional.

MIW. Inga. Marlene Navarro como investigadora principal de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UGB, se presentó en el evento y destaco con su participación por la cual recibió comentarios positivos sobre la importancia que tienen TIC e internet en las investigaciones e independientemente del área que se estudie esos elementos se deben tomar en cuenta porque es con lo que actualmente conviven las personas.

La Facultad de Ciencia y Tecnología muy orgullosa pretende en un futuro seguir participando en este tipo de actividades que fortalecen a la investigación y permiten divulgar resultados a diferentes tipos de público.

EXLibris
Red de Editoriales Académicas - Científicas de El Salvador

OBJETIVO:
Conocer las diferentes iniciativas y proyectos implementados enfocados a Smart Communities a nivel nacional e internacional e identificar los pasos a realizar para convertirse de una comunidad moderna a una comunidad inteligente

Smart Community
desarrollada
Priorizar iniciativas
Reunir un Equipo
Recolectar datos
Identificar fisuras
Proporcionar conocimiento

SEMINARIO CIENTIFICO UGB

El día 28 de octubre se realizó el seminario científico en el cual participó la Facultad de Ciencia y Tecnología y la Facultad de Ciencia de la Salud, presentando los temas de investigación realizados en el 2019, a estudiantes de las diferentes facultades, decanos e investigadores.

PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS A GERENTE MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE JUCUAPA.

El día 06 de noviembre de 2019, el equipo de investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología, a través de sus investigadoras Inga. Marlene Navarro e Inga. Gisela Espinoza, presentaron ante el Gerente Municipal de la Alcaldía de Jucuapa el informe realizado como producto de la investigación denominada: Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Communitie. Fase I: Caso de estudio, diagnóstico de la comunidad.

Las propuestas de mayor atracción por parte de la municipalidad son las orientadas al sector de medio ambiente; mientras que las demás propuestas serán tomadas en cuenta para su implementación a partir del año 2020.

El compromiso del equipo de investigación es presentar las propuestas aceptadas por la alcaldía, en un evento formal ante el alcalde, gerente municipal, ciudadanos, autoridades y estudiantes de la UGB, en la primera semana de diciembre 2019.

SOCIALIZACION DE PROPUESTA Y FIRMA DE CONVENIO EN ALCALDIA DE JUCUAPA.

El 04 de diciembre en las instalaciones de la Alcaldía de Jucuapa, se llevó a cabo la socialización de la propuesta aceptada para ser incluida en el plan de proyectos de la Alcaldía de Jucuapa, como resultado de la investigación "Análisis de la viabilidad de transición de una comunidad moderna hacia una Smart Communitie. Fase I: Caso de estudio, diagnóstico de la comunidad de Jucuapa", realizado en el periodo de enero a diciembre de 2019, por las investigadoras de la Facultad de Ciencia y Tecnología: Master e Inga. Marlene Navarro e Master e Inga. Gisela Espinoza. A la vez se realizó la firma de convenio entre la Alcaldía de Jucuapa y Universidad Gerardo Barrios, acción que les permitirá trabajar de forma colaborativa en diferentes proyectos de común acuerdo por el beneficio de la comunidad, academia y desarrollo profesional como instituciones.

En el evento estuvieron presentes las autoridades de la Alcaldía de Jucuapa: Alcalde Manuel Turcios, Consejo y el gerente municipal; de parte de la universidad Gerardo Barrios estuvo presente: Rector Lic. Salvador Alvarenga, director de proyección social, responsable de relaciones internacionales, estudiantes e investigadoras responsables del proyecto.

El evento realizado fue el cierre para la fase I del proyecto y se espera en el 2020 poder continuar trabajando colaborativamente con la Alcaldía en la fase II: Plan de impulso al desarrollo inteligente de la comunidad de Jucuapa.