UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

“Visión Computacional para la detección y ubicación de desechos sólidos utilizando el algoritmo Mobile Net en el Centro Histórico de Trujillo”

INTEGRANTES:

* Chinchayán Meléndez, Pedro
* Gasco Castillo, Kerwin

DOCENTE:

* Cueva Chávez, Walter

TRUJILLO – PERU

2018

ADMINISTRACIÓN Y ARQUITECTURA DE MAINFRAMES

1. **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En la actualidad, la Ciudad de Trujillo se encuentra en constante crecimiento: cuenta con una tasa de crecimiento poblacional de +1.44%/Año (según (INEI, 2015)). Considerando los datos obtenidos del último censo realizado (INEI), la población del año 2015 es de 799 550 habitantes. Aplicando la tasa antes mencionada, obtenemos un aproximado de 822 577 personas.

A la par del crecimiento demográfico, también incrementan las necesidades de la población. Por ejemplo, para subsistir los seres humanos necesitan alimentación y salud, las cuales generan desperdicios. Estos desechos van aumentando en volumen y día a día nos topamos con ellos en nuestras actividades cotidianas.

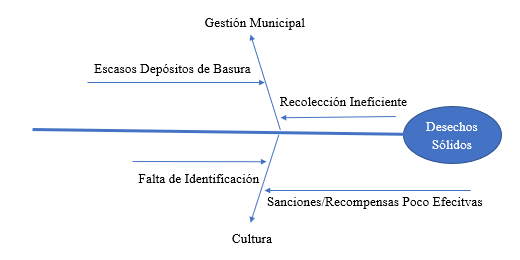
Para poder lograr un mejor entendimiento del problema, se planteó un diagrama de causa-efecto como se evidencia en la figura 1

Figura 1

A partir del diagrama podemos definir las características problemáticas más importantes:

* **Escasos Depósitos de Basura:** Según el gerente de SEGAT, en 2014, se habían instalado más de 1500 depósitos, de los cuales, más de 280 tachos habían sido robados. (TVCosmos, 2014)

Recursos ineficientes y la poca seguridad de la sociedad termina por contribuir a este problema.

* **Generación Excesiva de Desechos:** Debido a la paupérrima identificación que tienen las personas con su medio (hogares, centros histórico-culturales, parques, ciudades, Perú) estas generan un mayor desperdicio del debido. Característica que se evidencia en las 18 131 toneladas de basura diarias generadas por peruanos (Según (PUCP, 2016)).

Falta de cultura ambiental que permita a la ciudadanía tomar conciencia sobre la cantidad de desperdicios que uno pueda generar diariamente.

* **Recolección Ineficiente:** Según INEI, La Libertad es la segunda región más poblada. Sin embargo, solo recoge el 8.5% de la basura generada en el país diariamente (1 539 toneladas).

Poca eficiencia en el control del proceso de Recojo de basura en la región La Libertad.

De las características mencionadas, el presente proyecto se enfoca en la recolección de basura, ya que los esfuerzos realizados por la municipalidad son ineficientes, como lo podemos observar en nuestro entorno cercano.

1. **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En qué medida las tecnologías de información utilizando visión computacional puede aumentar el porcentaje de recolección de residuos sólidos?

1. **HIPÓTESIS**

La implementación de una aplicación para la detección y ubicación de desechos sólidos utilizando el algoritmo Mobile Net, ayuda a aumentar a un 95% la recolección de desechos sólidos en el Centro Histórico de Trujillo.

1. **INDICADORES DE ÉXITO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre del Indicador** | **Definición** | **Éxito** |
| **Porcentaje de Desechos Sólidos Ponderados** | Permite medir la eficiencia del prototipo en base al número de desechos sólidos detectados del total de desechos sólidos | Accuracy del 90% o superior |
| **Focos de Acopio** | Permite conocer a través de un gráfico los puntos donde los desechos se concentran en base a la data recolectada | Realización de la localización de los puntos de acopio |

1. **PROJECT CHÁRTER**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTROL DE VERSIONES** | | | | | | | |
| Versión | Hecha por | | Revisada por | Aprobada por | | Fecha | Motivo |
|
| 1.0 | MAINFRAMES SAC | | Project Manager | Product Manager | | 29/08/2018 | Satisfacer Necesidades |
|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **PROJECT CHARTER** | | | | | | | |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | | | | **SIGLAS DEL PROYECTO** | | | |
| Vision Computacional para la ubicación y detección de residuos solidos utilizando el algoritmo Mobile Net en el Centro Historico de Trujillo | | | | VCUDRSAMNCHT | | | |
|
| **DEFINICIÓN DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| El proyecto consiste en la implementación de una aplicación para la detección y ubicación de desechos sólidos utilizando el algoritmo Mobile Net en el Centro Historico de Trujillo durante el año 2018.  El proyecto tendrá una duración de 121 dias, iniciará el 29 de Agosto del 2018 y finaliza el 30 de Diciembre del 2018 | | | | | | | |
|
|
|
| **DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| El producto está conformado por un sistema compuesto dos módulos: El primero consiste por parte del cliente tomar una foto a un montículo de basura y, el segundo, en el reconocimiento de estas imágenes como desechos. Los desechos son analizados en el primer módulo y ubicados en el segundo. | | | | | | | |
|
|
|
| **DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| **Requerimientos Funcionales** - El sistema debe reconocer desechos sólidos - El sistema debe reconocer la ubicaciónde los desechos - El sistema debe poder predecir la existencia de desechos en una determinada ubicación **Requerimientos No Funcionales** - El sistema debe respetar y cumplir con la documentación del proyecto - El sistema debe ser seguro para evitar la intromisión de terceros en el sistema - El sistema debe ser preciso para poder reconocer y predicir eficientemente - El sistema debe poder ser accedido desde la central **Calidad:** Utilizando PMBok | | | | | | | |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| **OBJETIVOS DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| **Concepto** | | **Objetivos** | | | **Criterio de Éxito** | | |
| **1° Alcance** | | Desarrollo de una aplicación para la detección y ubicación de desechos solidos | | | Precisión del 90% en el reconocimiento y predicción de desechos | | |
|
|
| **2° Tiempo** | | Concluir dentro del cronograma establecido | | | Haber finalizado el proyecto en el lapso de 4 meses | | |
|
| **3° Costo** | | Concluir el proyecto con un presupuesto de S/. 70 500.50 | | | No exceder el presupuesto establecido | | |
|
| **FINALIDAD DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Aumentar el porcentaje de recolección de desechos sólidos en el centro de la ciudad de Trujillo apoyando en la gestión y control de desechos. | | | | | | | |
|
| **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Se justifica en: - Reducir los volúmenes de desechos y desperdicios en las calles  - Aumentar el porcentaje de recolección de desechos sólidos. - Ayudar en la gestión y planificación de los recolectores de basura - Mejorar la calidad de vida de las personas mejorando la salud pública | | | | | | | |
|
|
|
| **DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Nombre | | Chinchayán Meléndez, Pedro | | | Niveles de Autoridad | | |
| Reporta a | | Cueva Chavez, Walter | | | Product Manager | | |
| Supervisa a | | Gasco Castillo, Kerwin | | | Miembro del Equipo | | |
| CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | |
|
|
| **ORGANIZACIÓN O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN** | | | | | | | |
| **Organización** | | | | **Rol que desempeña** | | | |
| UPAO | | | | Patrocinador | | | |
| MAINFRAMES SAC | | | | Empresa Contratada | | | |
| **PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Riesgos: - Recursos Limitados - Conocimiento de los desarrolladores - Personal no capacitado | | | | | | | |
|
|
|
| **PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Oportunidades: - Interés por parte de organizaciones - Aplicación de Innovación Tecnológica | | | | | | | |
|
|
| **PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| **Concepto** | | | | **Monto** | | | |
| 1° Personal | | | | 50 000.00 | | | |
| 2° Materiales | | | | 2 000.00 | | | |
| 3° Equipos y Depreciación | | | | 17 000.00 | | | |
| 4° Otros Costos | | | | 1 500.50 | | | |
| **SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO** | | | | | | | |
| **Nombre** | | **Empresa** | | **Cargo** | | **Fecha** | |
| Cueva Chavez, Walter | | UPAO | | Docente | | 29/08/2018 | |

**REFERENCIAS:**

INEI. (2015). Día Mundial de la Población. En INEI, *Estado de la Población Peruana 2015* (págs. 1-56). Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf

PUCP. (31 de Marzo de 2016). *Clima de Cambios PUCP*. Obtenido de Clima de Cambios PUCP: http://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/sabias-que-peru-genera-18-131-toneladas-de-basura-al-dia/

TVCosmos. (7 de Enero de 2014). *TVCosmos*. Obtenido de TVCosmos: https://tvcosmos.pe/se-roban-280-tachos-de-basura/