**Delitos en Bucaramanga:**

**Que esperar en los próximos años**

**Jairo José Sánchez Rodríguez**

**Juan Antonio Neuenschwander Martínez**

**Métodos Numéricos**

**Análisis y Diseño de Algoritmos**

**REDES DE DATOS**

**NELSON F. MONROY RIOS**

**DIANA T. GOMEZ FORERO**

**ROBERTO CARVAJAL SALAMANCA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**BUCARAMANGA**

**2014**

**Delitos en Bucaramanga:**

**Que esperar en los próximos años**

**1. Especificación de la situación problemática**

En el 2018 la Policía reporto un incremento de 29% en los casos de hurtos a personas, 20% a viviendas y 11% a establecimientos comerciales en Bucaramanga, además de un promedio superior en casos de violencia interpersonal y familiar con respecto a otras ciudades del país. Según el alcalde de Bucaramanga Rodolfo Hernández, la principal causa de la inseguridad que se registra en la ciudad es la problemática social. Es por esto qué, como medida para combatir la inseguridad, Rodolfo propone profundizar las intervenciones urbanas y sociales, abordar causas, y seguir transformando focos de inseguridad en espacios para la recreación y el sano esparcimiento. (PINEDA, 2018)

Sin embargo, como bumangués, la implementación de medidas a largo plazo como las presentadas en el párrafo anterior, no generan suficiente tranquilidad. Lo que nos lleva a preguntarnos.

¿Cómo ha sido el incremento delictivo por zonas en Bucaramanga, desde el 2010 al 2018, y que podemos esperar en los próximos años?

**2. Revisión bibliográfica**

En el campo del análisis de datos, la regresión es el análisis simultaneo de dos o más variables relacionadas entre sí. A una de estas variables se le conoce con el nombre de variable dependiente (Y) y la otra como variable independiente (X). El análisis de regresión describe la dependencia causal entre la variable dependiente (Y) y la variable independiente (X), para predecir valores Y en términos de X.

El éxito o fracaso del análisis de regresión depende fundamentalmente de la disponibilidad de datos. Éstos son el conjunto de valores asociados a fenómenos en estudio, es decir, representan las relaciones entre variables dependientes e independientes, que estiman las relaciones que se establecen entre ambas y mediante la técnica de regresión se estiman el valor de los parámetros del modelo.

El pasado 20 de noviembre del 2018, el Observatorio Digital Municipal de Bucaramanga, perteneciente a la Secretaria del interior en colaboración con la Policía Metropolitana de Bucaramanga, publico en la página Datos.gov.co la “georreferenciación de los delitos ocurridos en el municipio de Bucaramanga según la modalidad, conducta, móvil del agresor, móvil de la víctima, comunas de ocurrencia, fatales, no fatales y violencia sexual, sexo, mes y día de ocurrencia” (Policia Nacional, 2018), entre el 1 de enero del 2010, hasta el 12 de octubre del 2018.

La base de datos “Delitos en Bucaramanga 2010 – 2018” está conformada por 97838 filas, donde cada una de estas filas corresponde a un delito o crimen registrado. Para un correcto entendimiento de dichos datos, se hará uso de una librería de Python (lenguaje de programación a utilizar), llamada Pandas, la cual esta diseñada para una manipulación fácil y rápida de volúmenes grandes de información.

“El Análisis de Complejidad Temporal consiste en identificar el Tiempo de Ejecución de un algoritmo, como una función relacionando el tamaño de una entrada con el número de pasos que son necesarios para efectuar su tarea. Nótese que el tiempo de ejecución depende de cómo se defina un paso. Para que un análisis tenga sentido, el tiempo requerido para llevar a cabo un paso deberá estar limitado por una constante.” (Pérez, 2009). Con el fin de garantizar un tiempo de ejecución óptimo de los métodos de regresión, aplicados a la base de datos “Delitos en Bucaramanga 2010 – 2018”, se realizará una búsqueda y comparación de la complejidad temporal de distintos autores.

Las proyecciones obtenidas una vez aplicados los algoritmos de regresión, serán accesibles al publico en general, a través de una aplicación móvil realizada en flutter (entorno de trabajo multiplataforma desarrollado por Google), que consultara a través de internet las graficas con los resultados obtenidos.

**3. Objetivos**

**3.1. Objetivo General**: Entender y predecir el crecimiento de los delitos por zonas en Bucaramanga, analizando el comportamiento de los delitos cometidos entre el 2010 y el 2018 y usando métodos de regresión para generar una proyección de lo que pasara en los años venideros con el fin de generar una mejor información del estado actual de la ciudad.

**3.2. Objetivos Específicos:**

* Manipular, filtrar y estructurar la información obtenida de datos.gov.co.
* Analizar los algoritmos de regresión y utilizar el mas óptimo para la realización del objetivo general
* Analizar el comportamiento anual por zonas de los datos.
* Predecir el comportamiento anual por zonas para los años 2020, 2021 y 2022
* Configurar un servidor web para la consulta de las proyecciones por zonas encontradas
* Configurar un servidor DNS para consumir el servicio web
* Desarrollar una aplicación móvil para la visualización de la información suministrada por el servidor web.
* Configurar un servidor FTP para acceder a la información almacenada en el servidor web.

**4. Justificación**

“Un pueblo que no conoce su historia está condenado a repetirla”.

El saber los puntos donde mayor concentración delictiva se maneja, permite a los ciudadanos proceder con mayor cautela, o incluso evitar dichos puntos. Esta es solo una de las posibles decisiones que se pueden llegar a tomar manejando la información de donde, como y cuando tienen mayor probabilidad de ser víctimas de un crimen.

**5. Actividades a Desarrollar**

Se debe mencionar la metodología, o el orden en qué se realizarán las actividades o tareas que permiten dar cumplimiento al proyecto. Se deben especificar concretamente cada una de las actividades a realizar y el entregable de las mismas. Estas actividades se desprenden de los objetivos específicos formulados.

**6. Cronograma de Actividades**

Se refiere a la distribución de actividades en función del tiempo disponible desde la fecha de inicio hasta la fecha de finalización. La distribución en el tiempo se debe realizar semana a semana, detallando cada actividad claramente. Inserte tantas líneas como actividades se proponga desarrollar en su proyecto, y marque la(s) semana(s) que durará cada actividad.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | Ene 20 - 25 | Ene 27 - 31 | Feb 3 – 7 | . . . | Reemplace cada semana por la fecha correspondiente 2014-I | ….. | ….. | ….. | ….. | ….. | …. |
| Asignación del proyecto a los estudiantes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lectura en tópicos asociados al proyecto y elaboración de la propuesta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrega de la propuesta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Escriba en cada línea, las tareas y entregables que debe desarrollar, y llene todas las celdas que representan la duración de la actividad y su delimitación dentro del tiempo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| . . . . |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Fechas Importantes para tener en cuenta en el cronograma:**

|  |  |
| --- | --- |
| * Ver el anexo con las actividades y fechas más relevantes. |  |

**8. Referencias**

Lucio A. Pat Fernández, A. H. (2013). *Introducción a los modelos de regresión.* Plaza y Valdés, S.A. de C.V. Obtenido de https://ebookcentral.proquest.com

Pérez, A. R. (2009). *Una introducción a las matemáticas para el análisis y diseño de algoritmos.* El Cid Editor. Obtenido de https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaupbsp/detail.action?docID=3196639.

PINEDA, J. L. (04 de septiembre de 2018). *¿Qué hacer para combatir la inseguridad en Bucaramanga?* Recuperado el 09 de 02 de 2019, de https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/que-hacer-para-combatir-la-inseguridad-en-bucaramanga-GBVL444002

Policia Nacional. (20 de noviembre de 2018). *datos.gov.co.* Recuperado el 04 de Febrero de 2019, de https://www.datos.gov.co/Seguridad-y-Defensa/Delitos-en-Bucaramanga-2010-2018/75fz-q98y

**Anexo. Fichas Bibliográficas**

Se adjuntarán tres fichas de resumen analítico de las fuentes bibliográficas consultadas. Su propósito es evidenciar la indagación realizada para la propuesta. Cada ficha tendrá el siguiente formato.

**FICHA DE RESUMEN ANALITICO**

*0. Pregunta de investigación*

- Aquí se debe copiar la pregunta de investigación que Usted planteó en su propuesta

*1. Ficha bibliográfica*(copiar del formato correspondiente de la base de datos bibliográficos)

- Referencia formal del artículo siguiendo parámetros de IEEE

*2. Problemática de investigación / Objeto de estudio/Estudios previos realizados:*

- Manejo de datasets

*3. Datos y análisis/ descripciones relevantes*

- Escriba aquí datos o análisis que haya encontrado relevantes o de interés para su proyecto

*4. Nuevos aportes realizados en el artículo*

- Escriba aquí cuáles son los aportes (o trascendencia) que deja el artículo leído. Esto es, revisar detalladamente sus ventajas y limitaciones.

*5. Resultados / conclusiones:*

* A qué conclusiones llegaron los autores de este artículo

*7. Aportes a la investigación:*

- Luego del análisis del artículo que ha revisado, cuáles son los aportes que éste hace a **su pregunta de investigación.**

Fecha de elaboración: Día: \_ Mes: \_ Año:\_\_\_\_\_\_

Responsable:

**FICHA DE RESUMEN ANALITICO**

*0. Pregunta de investigación*

- Aquí se debe copiar la pregunta de investigación que Usted planteó en su propuesta

*1. Ficha bibliográfica*(copiar del formato correspondiente de la base de datos bibliográficos)

- Referencia formal del artículo siguiendo parámetros de IEEE

*2. Problemática de investigación / Objeto de estudio/Estudios previos realizados:*

- Tema central del documento consultado

*3. Datos y análisis/ descripciones relevantes*

- Escriba aquí datos o análisis que haya encontrado relevantes o de interés para su proyecto

*4. Nuevos aportes realizados en el artículo*

- Escriba aquí cuáles son los aportes (o trascendencia) que deja el artículo leído. Esto es, revisar detalladamente sus ventajas y limitaciones.

*5. Resultados / conclusiones:*

* A qué conclusiones llegaron los autores de este artículo

*7. Aportes a la investigación:*

- Luego del análisis del artículo que ha revisado, cuáles son los aportes que éste hace a **su pregunta de investigación.**

Fecha de elaboración: Día: \_ Mes: \_ Año:\_\_\_\_\_\_

Responsable:

**FICHA DE RESUMEN ANALITICO**

*0. Pregunta de investigación*

- Aquí se debe copiar la pregunta de investigación que Usted planteó en su propuesta

*1. Ficha bibliográfica*(copiar del formato correspondiente de la base de datos bibliográficos)

- Referencia formal del artículo siguiendo parámetros de IEEE

*2. Problemática de investigación / Objeto de estudio/Estudios previos realizados:*

- Tema central del documento consultado

*3. Datos y análisis/ descripciones relevantes*

- Escriba aquí datos o análisis que haya encontrado relevantes o de interés para su proyecto

*4. Nuevos aportes realizados en el artículo*

- Escriba aquí cuáles son los aportes (o trascendencia) que deja el artículo leído. Esto es, revisar detalladamente sus ventajas y limitaciones.

*5. Resultados / conclusiones:*

* A qué conclusiones llegaron los autores de este artículo

*7. Aportes a la investigación:*

- Luego del análisis del artículo que ha revisado, cuáles son los aportes que éste hace a **su pregunta de investigación.**

Fecha de elaboración: Día: \_ Mes: \_ Año:\_\_\_\_\_\_

Responsable:

**Recomendaciones adicionales**

* El documento debe ser redactado en tercera persona y con excelente ortografía.
* Las referencias y citas de referencias se deben utilizar consistentemente con el formato seleccionado. Se recomienda cuando se escriban afirmaciones basadas en documentos de otros autores, citar los mismos de tal manera que se dé crédito a dichos autores, y se logre de esta manera escribir un documento basado en el estado del arte del tema a consultar o investigar.
* Evitar los juicios de valor sobre los conceptos; ejemplo: en la utilización de adjetivos como “poderoso, extraordinario, más importante”, entre otros.
* Las afirmaciones que se efectúen en el documento deberán estar sustentadas en fuentes bibliográficas, elementos verificados, o análisis y resultados propios del estudiante en la realización de su propuesta.