

Asesor virtual para la elección de videojuegos

Trabajo Terminal No. B-109

2019-B

Alumnos: Rodríguez García Adán Iván, Mercado Rogel Martín Isauro

Directores: Fabiola Ocampo Botello

Email: martin.mimr@gmail.com

Resumen: Se propone desarrollar un sistema que obtendrá datos relevantes al ámbito de los videojuegos de un usuario en una plataforma. Tomando en cuenta estos datos se creará un perfil del usuario. Se realizará un procesamiento de información con la finalidad de recomendar videojuegos que se ajusten al perfil, para la obtención de datos utilizaremos técnicas propias de la minería de datos y en su tratamiento los pertinentes algoritmos de sistemas de recomendación, este comportamiento es lo que denominamos asesor virtual.

Palabras clave – Sistemas de recomendación, Bases de datos, Minería de datos, Videojuegos.

1. Introducción

El entretenimiento es una actividad necesaria para el ser humano. En sus diversas acepciones se encuentran “hacer menos molesto o más llevadero algo” o “Divertir, recrear el ánimo de alguien” [1]. Con estas definiciones podemos pensar en el entretenimiento como una forma de emplear el tiempo para la diversión, como una forma de evadir temporalmente las preocupaciones o compromisos.

De hecho, cada año los ciudadanos estadounidenses emplean 160 mil millones de horas y 320 mil millones de dólares en formas de entretenimiento [2] y en México un total de 7 horas al día y un promedio de 501 a mil pesos al año [3]. Los datos en el año 2013 un adulto americano gastó un promedio de 1,210 horas en internet, 41 horas en video tanto cine como en casa, 121 horas en videojuegos y 1771 en televisión [3].

Con lo ya antes visto los videojuegos y las plataformas donde se juegan tienen una gran comunidad. Dentro de esta comunidad cada jugador tiene preferencias distintas, lo que conlleva a una diversidad de perfiles. Para acercar a los diversos jugadores con los títulos de su preferencia es menester un sistema de recomendación. De esta forma nuestro protocolo está enfocado en el ámbito de las plataformas de videojuegos y los videojuegos, dándole la oportunidad al usuario de obtener recomendaciones de diversos videojuegos que se ajusten a sus preferencias y opiniones realizadas; esto es lo que denominamos asesoramiento virtual.

A continuación, en la Tabla 1, listamos sitios que realizan una tarea similar a la nuestra:

SOFTWARE	Descripción	PRECIO EN EL MERCADO
NETFLIX	Se trata de una plataforma de televisión online donde tú eliges qué y cuándo verlo. Haciendo recomendaciones basadas en las preferencias del usuario, recomendando contenidos similares	Pago
SPOTIFY	Servicio de música, podcasts y vídeos digitales en streaming que te da acceso a millones de canciones. Guardar todas las preferencias al utilizar la plataforma y recomienda canciones dependiendo a sus gustos.	Gratuito y de pago
STEAM	Lugar para jugar, hablar sobre juegos y crearlos. Se creará recomendación del videojuego dependiendo de los juegos visitados y los que compró el jugador	Gratuito
IGN	Sitio web que se centra sobre todo en reseñas y noticias sobre videojuegos. Un miembro de IGN escribe un análisis de un juego y le da una puntuación entre 0 y 10, la cual es asignada por incrementos de 0.1 y determina que tan recomendado puede ser un juego.	Gratuito

Asesor virtual para la elección de videojuegos (GAMEHOUSE) (Sistema a desarrollar)	El sistema recomendará videojuegos relacionados de acuerdo al perfil del usuario, podrá dar su opinión acerca de estos y también ver las de otros usuarios para poder conocer más acerca de un videojuego antes de adquirirlo	Gratuito
---	---	----------

Tabla 1. Resumen de productos similares.

Como se puede ver los sitios de recomendación principales no son acerca de videojuegos, de hecho, sólo dos de estos (IGN y STEAM) lo son, no obstante, los que lo son están diseñados principalmente para la venta de videojuegos, sin proveer al usuario de la característica de dar opiniones sobre videojuegos de manera personalizada.

2. Objetivo

Objetivo general:

Desarrollar un sistema de recomendación que se comporte como un asesor virtual, este actuará sobre una plataforma (aplicación web), su función será sugerir videojuegos acordes al perfil del usuario.

Objetivos específicos:

- Desarrollar una sala virtual, esto es la aplicación web, donde los usuarios puedan compartir sus opiniones acerca de los videojuegos, visualizar las opiniones de otros usuarios y conocer información relacionada a los videojuegos.
- Realizar un asesor virtual, esto es el sistema de recomendación, que podrá recomendar videojuegos, basándose en aspectos asociados al perfil del usuario, sus opiniones y preferencias.

3. Planteamiento

Como se mencionó en nuestro objetivo, buscamos recomendarle al usuario videojuegos mediante un asesor virtual. Este sistema de asesoramiento virtual estará compuesto de dos partes, el sistema de recomendación y la plataforma donde éste actuará. A continuación, se describe a grandes rasgos que hacen estas dos partes.

La plataforma será una aplicación web, esta parte será el front-end de nuestro sistema.

Brindará al usuario los siguientes aspectos:

- I. Búsqueda de algún título en particular
- II. Generar una opinión sobre un título
- III. Observar comentarios y calificaciones de otros usuarios acerca de un título
- IV. Adquirir listas de títulos similares a sus preferencias

La parte del sistema de recomendación aplicará un algoritmo basado en contenido. Este algoritmo utiliza datos del videojuego y los perfiles del usuario para generar las recomendaciones. Las recomendaciones se deben ajustar a sus preferencias, por lo que nos centramos principalmente en las propias calificaciones del usuario y los atributos de los juegos que le gustan para generar un perfil o vector de sus preferencias, con este vector aplicaremos una medida de similitud con los vectores de cada videojuego, haciendo esto y ponderando con medidas de contingencia y entropía encontraremos los videojuegos que más se ajusten a su perfil.

El sistema de recomendación pues cumple con lo siguiente para generar las recomendaciones:

- I. Análisis de la opinión del usuario.
 - A. Análisis de las características del videojuego (Guion, Artes sonoras y visuales, Como se juega y Apartado técnico) y evaluación general del título (Disfrute).
- II. Análisis del perfil del usuario.
 - A. Análisis de las preferencias del usuario como: género, consolas que posee y videojuegos que prefiere.

Tanto la parte del back-end del sistema como del front-end serán realizadas con el lenguaje de programación Python, porque es uno de los lenguajes de programación que puede ejecutarse sobre muchas plataformas siendo flexible [4], así como por la versatilidad de

frameworks como Django para el front-end, y la accesibilidad de diversas bibliotecas para análisis de datos como Pandas o Scikit Learn.

4. Justificación

Fue mencionado en la introducción que la industria del entretenimiento es una parte elemental en la vida de las personas, en específico la parte de videojuegos es un mercado creciente. Los videojuegos no son solamente una forma de entretenimiento, o una forma de regular los niveles de estrés, sino que incluso podrían tener un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades cognitivas. Como se menciona en [5] “Uno de los principales efectos positivos de los videojuegos tiene relación con la actividad neuronal que provoca. Este efecto es especialmente positivo para aquellas personas que necesitan mantener su mente activa y evitar el deterioro de sus habilidades cognitivas, sobre todo las personas mayores.”

Considerando la popularidad de los videojuegos en los usuarios y en consecuencia el número de personas buscando un nuevo producto que deseaban adquirir, se han ido desarrollando diversos sistemas de recomendación al usuario, los sistemas de recomendación ayudan o mejoran las decisiones que un consumidor hace en la búsqueda de algún producto. Podemos listar los siguientes beneficios de la aplicación de un sistema de recomendación como se muestra en la Tabla 2, tanto de parte del consumidor como del proveedor [6]:

Valor para el consumidor:	Valor para el proveedor:
<ol style="list-style-type: none">1. Encontrar productos afines al interés2. Acortar el tiempo de búsqueda3. Reducir el espacio de opciones4. Descubrir nuevos productos5. Proporcionar entretenimiento	<ol style="list-style-type: none">1. Brindar un servicio único y personalizado al consumidor2. Incrementar la confianza y lealtad de un consumidor3. Incrementar las ventas, accesos al sitio y difusión de productos4. Proporcionar la oportunidad para la promoción de productos y de persuasión5. Adquirir conocimiento acerca del consumidor

Tabla 2. Beneficios de los sistemas de recomendación.

Existen sitios en los que te proporcionan información de utilidad en la web para la recomendación de videojuegos, como es el caso de los mencionados ya anteriormente (Tabla 1), éstos son relevantes al ámbito de videojuegos, sin embargo hemos notado que carecen de la característica para encontrar videojuegos a fines del perfil del usuario, además de esto, las reseñas sobre videojuegos son dadas por miembros pertenecientes al sistema en su mayoría, expertos, así como no todos brindan la funcionalidad al usuario para revisar las calificaciones proporcionadas por otros usuarios acerca de un producto ni la posibilidad a este de brindar la suya. El sistema propuesto busca realizar un mejor proceso de recomendación de videojuegos fundamentado en el perfil del usuario y sus preferencias, permitiendo así ahorrar tiempo al usuario a la par de brindarle a este un proceso más personalizado.

5. Productos o Resultados esperados

En la siguiente lista se muestran los productos esperados del TT:

1. Sistema de recomendación.
2. Aplicación web (Sala virtual).
3. Base de datos del sistema.
4. Documentación asociada (Casos de uso, diagramas de secuencias, diagramas de clase, etc.)
5. Reporte Técnico.

6. Arquitectura del sistema

Se muestra el diagrama de paquetes y describe a grandes rasgos los componentes del asesor virtual:

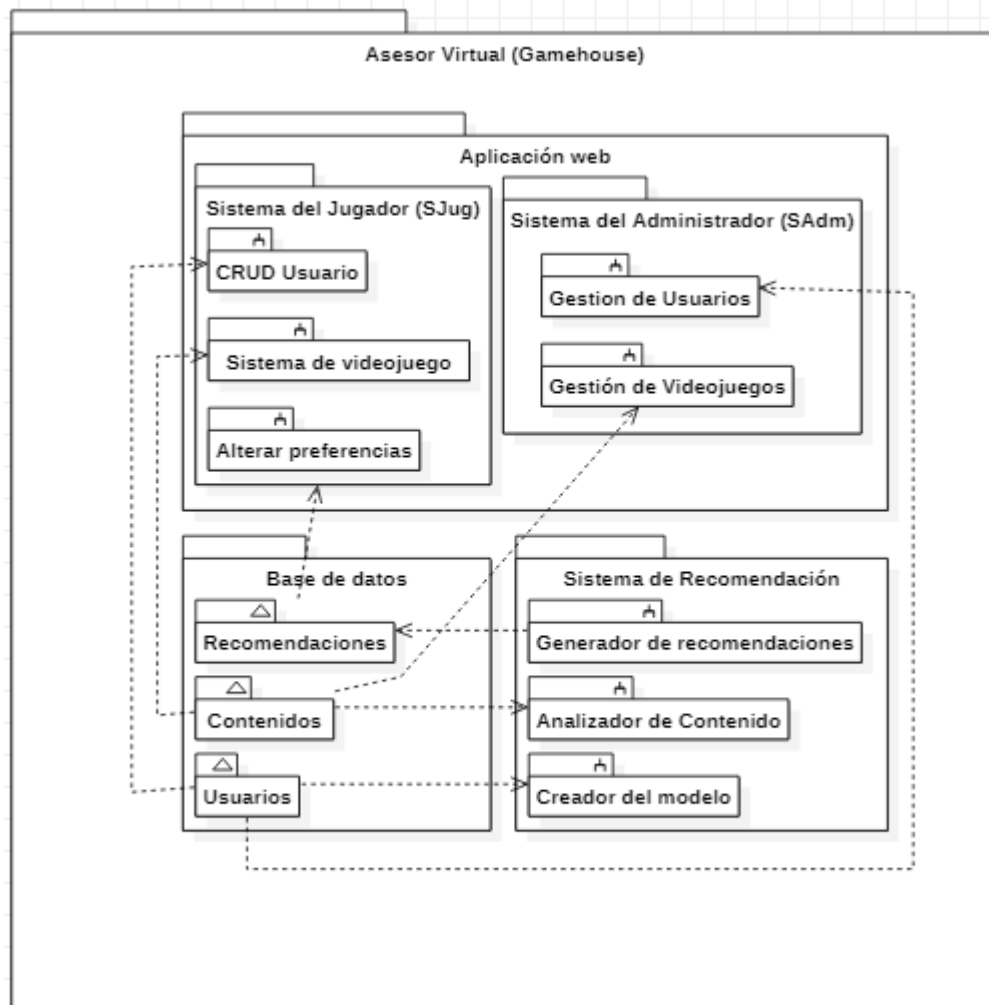


Figura 1. Diagrama de paquetes del sistema.

Aplicación web:

Es la parte front-end de nuestro sistema; es accesible a través de un navegador. Se compone de:

- ❑ **Sistema de Jugadores:** Esta es la parte de la aplicación web que interactúa directamente con el jugador, aquella que el jugador puede utilizar. El jugador puede realizar diversas acciones como operaciones CRUD en su perfil, observar sus opiniones, visualizar y calificar videojuegos, así como indicar o modificar sus preferencias.
- ❑ **Sistema de Administradores:** En esta parte un usuario administrador tiene control sobre los videojuegos, y los usuarios, permitiendo agregar, eliminar o alterar los datos de ellos que se encuentran en la base de datos del sistema.

Sistema de recomendación:

Se encarga del procesamiento de la información para generar las recomendaciones:

- ❑ **Analizador de contenido:** Es el Analizador de ítems, en nuestro caso videojuegos. Tendrá la tarea de mapear los videojuegos en un modelo, esto es, una representación sobre la que la computadora que se pueda procesar, como un espacio de vectores basado en keywords.

- ❑ **Creador del modelo:** Este crea un modelo de acuerdo a los gustos del jugador para predecir los videojuegos de cada usuario, se encarga de guardar los gustos de los usuarios y sus preferencias en un vector o perfil.
- ❑ **Generador de recomendaciones:** Usa el perfil del usuario creado por el constructor de perfil o creador del modelo y utiliza el conjunto de datos de videojuegos. Calcula la similitud entre el vector del perfil y los vectores de los videojuegos para crear las recomendaciones.

Bases de datos:

Se secciona en tres grupos: Una para la parte de datos de los usuarios, una para el contenido en el sistema que son principalmente los videojuegos y finalmente aquella sección que almacena las recomendaciones generadas.

Ahora se muestra el diagrama de comunicación o comportamiento del sistema, en él se resaltan las principales acciones del sistema:

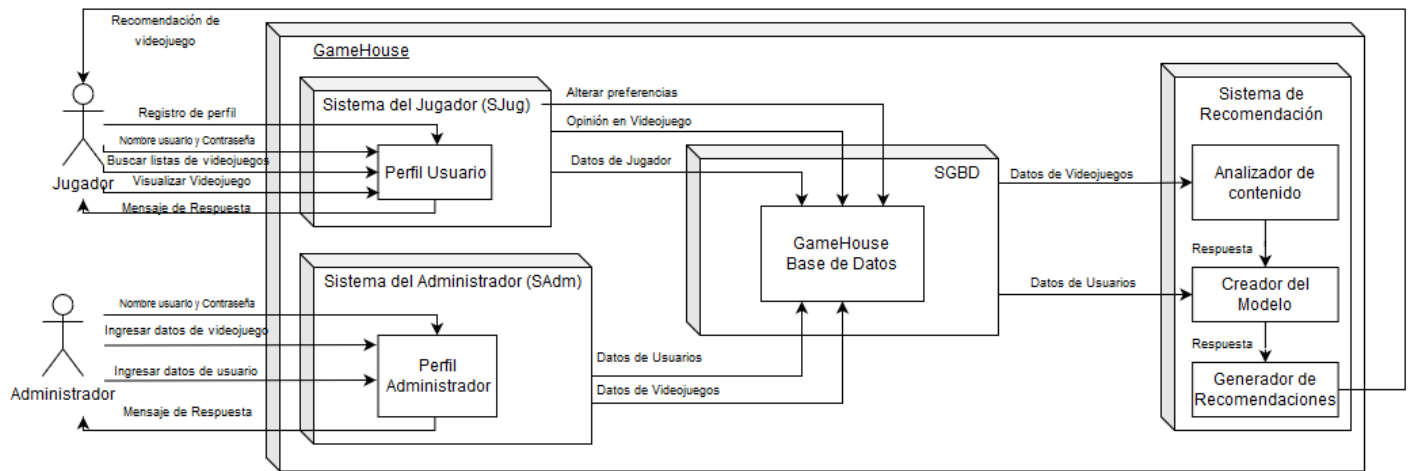


Figura 2. Diagrama de comportamiento del sistema.

7. Metodología

Elegimos una metodología ágil para llevar un desarrollo incremental e iterativo de forma rápida. En este caso la metodología a utilizar será SCRUM, método concebido por Jeff Sutherland [8] en 2001. Incorporaremos las siguientes actividades en la parte de documentación: Obtención de requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega.

Contaremos con tres roles:

1. *Product Owner*, En nuestro caso serán la directora del trabajo terminal: Fabiola Ocampo Botello.
2. *SCRUM Master*, Este rol es responsabilidad tanto de los integrantes del proyecto y de los directores quienes aseguraron que el trabajo vaya conforme a las bases establecidas por la metodología y los requerimientos del proyecto.
3. *SCRUM Team*, El encargado de realizar el proyecto, en este caso los integrantes del equipo. Cumplirán los objetivos y metas establecidas

Consideremos las siguientes etapas:

1. *Product Backlog*, se realizará una investigación de campo: Fabiola Ocampo Botello.
2. *Sprint Planning*, se reunirán de manera presencial o a distancia el Product Owner y el SCRUM Team, estos últimos determinarán la cantidad de historias de usuario del Product Backlog que se abarcaran durante el periodo del sprint que será de dos semanas (sujeto a ampliación según los requerimientos) y de las técnicas que se aplicaran para cumplirlas.
3. *Sprint Backlog*, se creará una lista con las historias de usuario definidas en la etapa anterior y estas se trabajarán durante el sprint.
4. *Daily Sprint Meeting*, se pretende realizar reuniones presenciales o a distancia en la cual se comente los avances, problemas y análisis de posibles soluciones a la diversidad de situaciones que se van presentando.
5. *Sprint Review*, se comentarán las historias de usuario finalizadas con la intención de realizar el análisis del avance.
6. *Sprint Retrospective*, esta etapa se realizará por parte del SCRUM Team, estos deberán analizar los objetivos cumplidos, los errores que se cometieron y discutir sobre cómo evitarlos en sprint posteriores.

Durante el periodo del sprint se realizarán las actividades del análisis, diseño, implementación y pruebas sobre las historias de usuario, en donde cada integrante del SCRUM Team trabajará.

8. Cronograma

Actividad	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
SPRINT 1											
Definición de estrategias de trabajo											
Crear el Front-end de la página web											
SPRINT 2											
Análisis de la estructura de los criterios a considerar para realizar una recomendación											
Investigación de campo para conocer las características de un usuario al elegir un videojuego											
SPRINT 3											
Elección de sistemas de recomendación considerando las variables y criterios seleccionado											
Determinación de algoritmo a utilizar considerando el tipo de sistema de recomendación elegido											
SPRINT 4											
Creación de las bases de datos de la página de Videojuegos											
Evaluación TT I											
SPRINT 5											
Pruebas del funcionamiento de la base de datos											
Diseño del sistema de recomendación basado en el algoritmo											
SPRINT 6											
Pruebas del funcionamiento considerando diversos casos de estudio											
Reingeniería											
Generación de documentación											
Evaluación de TT 2											

Nombre del alumno: Mercado Rogel Martín
Título del TT: Asesor virtual para la elección de videojuegos

TT. no: B-109

Actividad	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
Definición de estrategias de trabajo											
Investigación acerca de los sistemas de recomendación											
Definición de la arquitectura del sistema											
Análisis y diseño del sistema de recomendación											
Análisis y diseño de la aplicación web											
Análisis y diseño del tratamiento de datos en el sistema (bases de datos)											
Comprobación de coherencia, cohesión y acoplamiento de los tres módulos.											
Documentación del sistema											
Evaluación TT I											
Consideración y elección de herramientas de desarrollo web											
Unificación de los diferentes módulos del sistema											
Codificación del back-end del sistema											
Codificación del front-end del sistema											
Unificación del front-end y back-end con la base de datos											
Pruebas a cada módulo del sistema											
Reingeniería											
Muestra de prototipos a usuarios jugadores de videojuegos											
Evaluación de TT 2											

Nombre del alumno: Rodríguez García Adan Ivan
Título del TT: Asesor virtual para la elección de videojuegos

TT. no: B-109

Actividad	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
Definición del ámbito del proyecto											
Creación del Front-end de la página web											
Análisis de las bases de datos											
Investigación sobre algoritmos basados en recomendaciones											
Investigación sobre características de los videojuegos para diseñar las bases de datos											
Elección de sistemas de recomendación considerando las variables y criterios seleccionado											
Crear tablas de bases de datos referentes a características del juego											
Evaluación TT I											
Verificar que la base de datos sea compatible con el algoritmo											
Adaptar el algoritmo para reconocer las preferencias del usuario											
Considerar diversos casos para el proyecto											
Reingeniería											
Generación de documentación											
Evaluación de TT 2											

9. Referencias

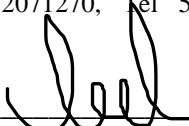
- [1] Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. Diccionario de la lengua española (23.^a edición). Madrid: España. 2015. [Online]. Available: <https://dle.rae.es/entretenimiento>
- [2] Harold. L. Vogel, *Entertainment Industry Economics*, 9th ed. New York: Cambridge University Press, 2015, p. XIX.
- [3] *Revista Merca2.0*. ¿Cómo es el gasto de los consumidores mexicanos en entretenimiento?. 2019. [Online]. Available: <https://www.merca20.com/como-es-el-gasto-de-los-consumidores-mexicanos-en-entretenimiento/>.
- [4] Springboard Blog. Data Mining in Python: A Guide - Springboard Blog. 2019. [Blog]. Available: <https://www.springboard.com/blog/data-mining-python-tutorial/>.
- [5] Carlos Gonzales. Videojuegos para la transformación social aportaciones conceptuales y metodológicas. 2014. [Online]. Available: <http://www.carlosgonzalezardon.com/tesis/VideojuegosTransSocialCarlosGTardon.pdf>
- [6] J. Schafer. Dynamic Lens: A Dynamic User-Interface for a Meta-Recommendation System. 2019. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Ben_Schafer/publication/251792006_DynamicLens_A_Dynamic_User-Interface_for_a_Meta-Recommendation_System/links/02e7e535685fb524f5000000/DynamicLens-A-Dynamic-User-Interface-for-a-Meta-Recommendation-System.pdf.
- [7] Sutherland, Jeff. *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*. Crown Publishing Group, 2014, p. 23-25.

10. Alumnos y directores

Mercado Rogel Martin Isauro. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en la ESCOM, Especialidad en sistemas, Boleta: 2014090449, Tel: 5574027574, Email: *martin.mimr@gmail.com*

Firma:  _____

Rodríguez García Adán Iván. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en la ESCOM, Especialidad sistemas, Boleta: 2012071270, Tel 5522547469, email *jtitor27@gmail.com*

Firma:  _____

Fabiola Ocampo Botello. - Estudió ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. Posteriormente obtuvo la Maestría en Ciencias de la Computación en el CINVESTAV y obtuvo un Doctorado en Educación Internacional. Áreas de Interés: Bases de datos, Desarrollo de software educativo, estilos de aprendizaje, enfoques de aprendizaje, Estructura de los instrumentos de captación de datos y Análisis estadístico de datos. (52) 55 5729 6000 Ext. 52083, email *focampob@ipn.mx*.

Firma: *Fabiola Ocampo Botello* _____

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y
Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.