



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas
(IOT) para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City
Lima 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Br. HORTENCIA JESSENIA POMA RODRIGUEZ (ORCID: 0000-0001-6808-3410)

ASESOR:

Mgtr. LIENDO ARÉVALO, MILNER DAVID. (ORCID: 0000-0002-7665-361X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedicada a mi madre Soledad Rodriguez Simon y a mi padre Alejandro Poma Vara, por su dedicación y esfuerzo, a mis hermanos, Alex, Omar, Carolina y Kerly por su inquebrantable fe mi para salir adelante y a mi amada hija Jessibella, que es la mayor inspiración por la cual consigo mis metas.

Agradecimiento

Le doy gracias a Dios, a mi madre y padre y hermanos que con gran esfuerzo me orientaron, aconsejaron en todo y me brindaron todo su apoyo con sus consejos y tiempo. También a mi asesor, al MG. Milner David Liendo Arévalo, por orientarme con su asesoría y enseñanzas en la realización de la tesis.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO	15
III. MÉTODO.....	25
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2 Variables y operacionalización.....	27
3.3 Población y muestra	30
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.5 Procedimientos	32
3.6 Método de análisis de datos.....	32
3.7 Aspectos éticos.....	32
IV. RESULTADOS	33
V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS	44
Anexo 1: Declaratoria de autenticidad de autor.....	47
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor	48
Anexo 3: Matriz de consistencia.....	49
Anexo 4: Matriz de operacionalización de variables.....	50
Anexo 5: Instrumento.....	51

Índice de tablas

Tabla 1 Población de la investigación.....	30
Tabla 2 Comparación de realización: hipótesis específica 1.....	34
Tabla 3 Resultados Prueba T: muestras relacionadas de la hipótesis específica 1.....	34
Tabla 4 Comparación de realización: hipótesis específica 2.....	36
Tabla 5 Resultados Prueba T: muestras relacionadas de la hipótesis específica 2.....	36
Tabla 6 Tabla de matriz de consistencia.....	49
Tabla 7 Matriz de operacionalización de variables.....	50
Tabla 8 Casos de uso del negocio	53
Tabla 9 Actores del negocio.....	53
Tabla 10 Trabajadores del negocio	54
Tabla 11 Matriz de requerimientos	56
Tabla 12 Actores del sistema.....	57
Tabla 13 Casos de uso del sistema principales	57
Tabla 14 Casos de uso de sistema extendidos.....	58
Tabla 15 Casos de uso de sistemas incluidos.....	58
Tabla 16 Módulos de la arquitectura inicial del sistema.....	60
Tabla 17 Entidades del sistema	61
Tabla 18 Gestores del sistema	62
Tabla 19 Interfaces del sistema	62
Tabla 20 Artefactos del diagrama de despliegue.....	73
Tabla 21 Artefactos del diagrama de despliegue.....	74

Índice de figuras

Figura 1. Muestras	31
Figura 2. Procedimiento del proyecto.....	32
Figura 3. Prueba de rango Wilcoxon D1	35
Figura 4. Dimensión 1 - grafico de barras.....	35
Figura 5. Prueba de rango Wilcoxon D2	36
Figura 6. Dimensión 2 – grafico de barras	37
Figura 7. Diagrama general de caso de uso de negocio	54
Figura 8. Diagrama de realización de caso de uso de negocio	54
Figura 9. Diagrama de actividad de negocio	55
Figura 10. Diagrama general de casos de uso de sistema.....	59
Figura 11. Interfaz de registro de usuarios.....	64
Figura 12. Interfaz de registro de entradas y salidas	66
Figura 13. Diagrama de colaboración de mantenimiento de usuarios	67
Figura 14. Diagrama de colaboración de ingresos y salidas del estacionamiento vehicular.....	68
Figura 15. Diagrama de secuencia de mantener usuarios	69
Figura 16. Diagrama de secuencia de ingresos y salidas de los vehículos.....	70
Figura 17. Diagrama del modelo lógico de la base de datos	71
Figura 18. Diagrama del modelo físico de la base de datos	72
Figura 19. Diagrama de despliegue.....	73
Figura 20. Diagrama de colaboración	75

Resumen

En la investigación que se viene desarrollando se tiene como objetivo diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City. La investigación se adecuo al tipo de investigación aplicada, bajo un diseño de investigación preexperimental, Para la cual se consideró a los colaboradores y clientes con vehículos, que son en su totalidad 1,010 usuarios que tendrán interacción con el sistema. Por lo tanto, se realizará una muestra para su evaluación. La empresa a la que se implementa es “Corporación Turística Peruana SAC, (Casino Atlantic City)” un Centro de entretenimiento que se encuentra en una excelente ubicación, siendo uno de los destinos más atractivos de la capital del Perú en el distrito de Miraflores. El diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) se realizó para la mejora de forma significativa la gestión del parqueo de vehículos. Dicho diseño se desarrolló con la metodología RUP. Obteniendo como resultados en la prueba de hipótesis, en la que se consideró un error (0,0001) el cual es menor que el valor máximo establecido (0.05), lo que confirma que los resultados posteriores a la prueba son significativamente diferentes de los resultados previos a la prueba. Además, la media posterior al ensayo (53,70) fue mayor que la media anterior al ensayo (28,75), lo que define una mejora significativa sobre la hipótesis principal.

En conclusión, el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) mejora de forma significativa la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City, con un error estimado del 0.0001%. Por lo cual se identifica que los usuarios encuestados pasaron de señalar un puntaje inicial de 28.75 a un puntaje final de 51.70.

Palabras clave: IOT, Gestión de parqueo, estacionamiento y automatización.

Abstract

The present research development aims to design an intelligent parking lot with Internet of Things (IOT) for the management of vehicular parking at the Atlantic City casino. The research was adapted to the type of applied research, a pre-experimental research design was lowered, for which collaborators and customers with vehicles were considered, which are in total 1,010 users who will have interaction with the system. Therefore, a sample will be made for your evaluation. The company to which it is implemented is "Corporación Turística Peruana SAC, (Atlantic City Casino)" an entertainment center that is in an excellent location, being one of the most attractive destinations in the capital of Peru in the district of Miraflores. The design of an intelligent parking lot with Internet of Things (IOT) was carried out to significantly improve the management of vehicle parking. This design was developed with the RUP methodology. Obtaining as results in the hypothesis test, in which an error (0.0001) was considered which was less than the established maximum (0.05), for which it was confirmed that the post-test results were significantly different from those of the pretest. Furthermore, the post-test mean (53.70) was higher than the pre-test mean (28.75), which defined a significant improvement with respect to the main hypothesis.

In conclusion, the design of an intelligent parking lot with the Internet of Things (IOT) significantly improves the management of the Atlantic City casino vehicle parking, with an estimated error of 0.0001%. Therefore, it is identified that the surveyed users went from indicating an initial score of 28.75 to a final score of 51.70.

Keywords: IOT, Parking management, parking and automation.

I. INTRODUCCIÓN

(Laurie, 2018) Problemas con autos y camiones estacionados en la acera en el condado de Magdalena. Al bloquear la acera, el conductor empuja a los peatones hacia la carretera, poniendo en peligro sus vidas. Estacionarse en áreas prohibidas o en las aceras no es el único resultado del comportamiento inadecuado del conductor. Estas personas se pueden comparar con los invasores que se asentaron en áreas específicas de la ciudad. En cualquier caso, es posible hacer trampa, pero puede suceder porque no hay alternativa.

Según (Sanz Baños, 2019) Estacionar un automóvil se ha convertido en una tarea difícil en muchas ciudades. La investigación puntual siempre ha sido una fuente de estrés para los ciudadanos que se desplazan por un lugar. Afortunadamente, la Internet de las cosas nació para facilitar la vida de las personas. Esta solución ya se aplica todos los días en las ciudades para ayudar a las personas a estacionar de manera más eficiente. Mientras tanto, las soluciones de estacionamiento de IoT funcionan a través de una red de sensores que recopilan información ambiental relacionada con dispositivos móviles, como estacionamiento gratuito, condiciones del tráfico y condiciones de la carretera.

Según (Blanco, 2016) Aparcar en las grandes ciudades puede resultar complicado. Incluso en áreas alejadas del centro de la ciudad, a menudo vemos automóviles alineados en dos filas o estacionados en áreas prohibidas, como áreas de abordaje / descenso para personas con discapacidades.

Según (Estacionamiento Inteligente Smart Parking, 2019) El estacionamiento inteligente se puede definir como el uso de tecnología avanzada para una operación, monitoreo y gestión eficiente del estacionamiento como parte de una estrategia de movilidad urbana. (Facultad de Mecatrónica, Helicopter University). En muchas ciudades, encontrar un estacionamiento es una cuestión de movilidad, tráfico, contaminación y consumo de combustible, una pérdida de espacio, tiempo y dinero. Según el Instituto Nacional de Estadística e Información Geográfica (INEGI), un buen ejemplo de una ciudad con este problema es la Ciudad de México, que cuenta con alrededor de 6 millones de vehículos.

Esta investigación se llevará a cabo en el Casino Atlantic City inaugurado hace 25 años, con el sueño de un líder visionario, el fundador Don Elías Musiris. Siendo actualmente líderes del sector, cuentan con casi 1,000 colaboradores y tienen un promedio diario de 1500 invitados fidelizados con el servicio. Son ganadores del GPTW 2019 y 2020 a nivel LATAM y Perú, reflejo de su compromiso en ser un excelente lugar para trabajar. Atlantic City es una empresa enfocada en mantener un alto estándar de atención de sus invitados, ofreciéndoles: juegos de mesa, máquinas tradicionales, electrónicas y 3D, zonas de juego VIP en soles y dólares, salones de eventos que son exclusivamente para engréirlos y como excelente complemento el Restaurante 5 tenedores “Eliazar” y el recientemente inaugurado Casino Online. Atlantic City está ubicado en Miraflores, en la capital del Perú. El casino cuenta con un estacionamiento vehicular de 3 niveles para uso de sus clientes y empleados, también cuentan con un estacionamiento vip exclusivo para clientes de nivel 1. Actualmente tanto clientes como empleados llegan al casino y consultan en el ingreso si cuentan con algún espacio de estacionamiento disponible, en caso quedara espacio disponible, se procedería a ingresar y recorrer los 3 niveles del estacionamiento para encontrar el espacio y estacionarse, lo que resulta muy tedioso y molesto para los clientes del casino, ante estos problemas se propone el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para la gestión del parqueo vehicular que permitirá informar de forma anticipada cual es la disponibilidad y lugares libres para estacionarse, lo cual se podrá realizar por medio de sensores magnéticos que detectaran de forma instantánea cualquier cambio en la ocupación de la espacio de estacionamiento, dicha información se obtendrá hacia el sistema usando el protocolo estándar REST, de esta forma los usuarios podrán informarse en tiempo real de los espacios disponibles, reduciendo el tiempo de búsqueda de un espacio de estacionamiento.

La justificación tecnológica, (Díaz Figueroa, y otros), el estudio pretende alcanzar una mejora digitalizada a la solución de problemas de parqueo en el Sistema Metropolitano de Estacionamiento Rotativo Tarifado Zona Azul, simulando proyectos que se han implementado en los últimos años en diversos países, de Latino América y la Unión Europea, conocidos como Smart Parking (PARK-IN, 2018). De esta manera se pretende beneficiar alrededor de 8000 plazas aproximadamente que se usan diariamente en el sistema de estacionamiento público y adicional que el país se convierta en un referente de tecnología con la inclusión de IoT, al tiempo que permitirá que los quiteños tengan mayor seguridad y comodidad con el uso de smartphones y tablets, lo que les informará mediante aplicaciones digitales los distintos puntos de acceso parqueaderos disponibles, saturados y les permita realizar el pago justo del servicio de la cadena metropolitana (Ministerio de Telecomunicaciones, 2019).

Según (INFOBAE, 2019) Estacionamiento inteligente: permite la gestión, seguimiento y control de las actividades realizadas en el estacionamiento. Los sensores notifican qué espacios de estacionamiento están disponibles, qué espacios de estacionamiento están ocupados, indicando el estado de ocupación y el orden del tráfico. La solución permite controlar cada plaza de aparcamiento, determinar la disponibilidad en tiempo real y visualizarla en un "tablero" para dar forma a las transacciones y pagos realizados por los usuarios. Los sensores de aparcamiento también están equipados con imanes. Las baterías con tecnología de detección y autonomía media son 3 años.

La justificación social, (Carrasco Benavides, 2018), La demanda de plazas de aparcamiento es muy alta, por lo que a medida que aumenta el número de vehículos es necesario gestionar este tipo de servicios de forma eficiente. Evaluar posibles soluciones en el mercado, ya sea un sistema implementado o un prototipo durante el proceso de prueba, puede ayudarlo a tomar decisiones a la hora de implementar las mejores alternativas para su beneficio. Beneficios tanto para los proveedores de servicios de estacionamiento como para los usuarios.

Según (Lets Nurture, 2020) Cualquier persona que haya conducido a través de cualquier gran ciudad metropolitana durante la mitad del día, está

demasiado familiarizada con el tráfico y los estacionamientos abarrotados. La respuesta a esta falta de disponibilidad de estacionamientos y la frustración que causa lo han sido los parqueos privados, subterráneos, cubiertos o al aire libre pero privados que aun así exhiben el problema de no saber si hay un lugar de estacionamiento vacante antes de ponerse a hacer la fila o ingresar al mismo.

Su justificación práctica, (Mobility @es, Post, 2019) El estacionamiento inteligente es un punto importante en la gestión de la ciudad y la movilidad a medida que aumentan la congestión del tráfico y la contaminación y los niveles de CO2. El estacionamiento inteligente es un concepto muy amplio que incluye varios niveles de soluciones inteligentes, pero se basa en un espacio de estacionamiento con sensores de reconocimiento de matrículas o cámaras que recopilan datos para ayudar a los usuarios a encontrar estacionamiento más rápido.

Según (telecomfibercorp, 2019) Las soluciones de estacionamiento inteligente son fáciles de implementar. Lo que obtenemos de ellos aporta muchos beneficios no solo a las administraciones públicas y privadas, sino también a quienes los utilizan.

Las preguntas reales presentadas se basan en preguntas generales y preguntas específicas de la encuesta. Un problema común con la investigación es ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?, los problemas específicos de la investigación fueron los siguientes:

- **PE1:** ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?
- **PE2:** ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará el registro de entradas y salidas para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?

El objetivo general fue el diseñar de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- **OE1:** Diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice la búsqueda de espacios de estacionamiento para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021.
- **OE2:** Diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice el registro de entradas y salidas para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021.

La hipótesis general de la investigación fue el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021. Las hipótesis específicas fueron los siguientes:

- **HE1:** Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.
- **HE2:** Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente el registro de entrada y salida para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Según el presente estudio, teniendo cuenta las variables que son **estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) y gestión de parqueo vehicular**, se encontró los siguientes trabajos previamente desarrollados, los cuales servirán de referencia y guía para para el desarrollo del presente trabajo de investigación:

(Huaranga Heredia, y otros, 2019) el desarrollo de un sistema de información aplicado con IoT para detectar plazas de aparcamiento en el centro comercial Real Plaza Cívico. **objetivo.** (Huaranga Heredia, y otros, 2019) Aplicación de Real Plaza Cívico IoT para comprender el impacto de los sistemas de información que detectan plazas de aparcamiento en centros comerciales. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado del estudio se concluyó que la probabilidad de error para la detección de los estacionamientos antes del aplicativo era elevada al no usar una red de sensores mientras que con el aplicativo se obtuvo una disminución del 99 %, al tener un margen de error del 0,22277 %. Se obtuvo los valores de mayores al 70% al detectar el estado del estacionamiento mientras que con el aplicativo la precisión del estado del estacionamiento es mayor con un valor de 90%. Se ha determinado que el nivel de confiabilidad de la localización de la detección de estacionamientos antes del aplicativo era 77%, mientras que con el aplicativo es de 80 obteniendo una mejora. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Huaranga Heredia, y otros, 2019) recomendó a la gerencia el desarrollo de un aplicativo en la plataforma IOS, para que el sistema de información aplicando internet de las cosas pueda llegar a un mayor número de personas.

(Huamán Quito, 2019) Diseñar y desarrollar un sistema de estacionamiento automático de dos pasos para solucionar el problema de estacionamiento de El Quindecc. **objetivo.** (Huamán Quito, 2019) Diseño de un sistema automático de estacionamiento de dos niveles. **breve síntesis del diseño metodológico.** El estudio enfatiza el respeto por los 15 minutos de estacionamiento y creemos que esta encuesta aumentará la importancia en un 50%, o alrededor de 35 autos. La resolución utilizada es de 620 MPa de flexibilidad y 260-315 de tolerancia de penetración de dureza Brinell para la determinación de tensiones y deformaciones. Como inversión en S /. En este estudio, el ROI de 10250 fue de 1,33, que es aproximadamente el retorno de la inversión durante tres meses. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Huamán Quito, 2019) Hasta que se cancele la concesión, se recomienda que la reunión reduzca significativamente la implementación del proyecto. Este tejido es muy atractivo como hierba estimulante y se recomienda ya que puede retrasar la unidad, restaurando la salud y el bienestar. Siga todos los

procedimientos de desembalaje para evitar pérdidas o accidentes. Los materiales y componentes adquiridos se obtienen de fuentes confiables de alta calidad. Siga el plano y las dimensiones requeridas, ya que los cambios cambiarán el plano y la imagen, manteniendo de esta forma los datos exactos de acuerdo al estacionamiento.

(Espinoza Landa, 2020) Controlar el acceso de vehículos en el estacionamiento privado para aumentar la seguridad en los apartamentos de Pueblo Libre usando IoT / RFID 2019. **objetivo.** (Espinoza Landa, 2020) determinar el impacto de automatizar el acceso vehicular de estacionamientos privados aplicando IoT y RFID para incrementar la seguridad en un condominio de Pueblo Libre – 2017. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado el estudio concluyó la existencia de un impacto en la seguridad de acceso a estacionamientos privados en del distrito de pueblo libre en Lima Perú. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Huamán Quito, 2019) recomendó la implementación de la aplicación del sistema automatizado de control de acceso, teniendo en cuenta la necesidad de monitorear y controlar un objeto o una persona, puede ejecutarse en una variedad de entornos. Este artículo se centra en el desarrollo de prototipos y describe sus aplicaciones en procesos específicos del control de seguridad y acceso vehicular en condominios privados del distrito de Pueblo Libre.

(Chavez Cristobal, y otros, 2020) el desarrollo de la implementación de un prototipo para el control del uso del parqueadero en los horarios de los docentes de las carreras de ingeniería en sistemas e ingeniería en networking. **objetivo.** (Chavez Cristobal, y otros, 2020) Implementar y desarrollar un prototipo de sistema de control de acceso de vehículos para el edificio de las carreras de Ingeniería en Sistemas e Ingeniería en Networking de la Universidad de Guayaquil mediante visión artificial. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado la implementación de este proyecto es un mecanismo de proyecto factible y la aceptación del mismo será de acuerdo a los requerimientos necesarios para los usuarios y a las pruebas ejecutadas. Tomemos en cuenta las pruebas ejecutadas en el capítulo III en donde podemos dar a conocer los criterios de validación de la propuesta y tener como respaldo de la aceptación del mismo. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Chavez Cristobal, y otros, 2020) recomendó el cuidado y la colaboración de todas las personas y estudiantes que transcurren por el sitio para que no se genere problemas técnicos por la manipulación de los mismos. La herramienta tecnológica por su fácil escalabilidad a dispositivos de mayores prestaciones es totalmente recomendable para la réplica de la solución en todos los espacios de parqueo disponibles en la Universidad de Guayaquil. Se puede ajustar el sistema cuando se desea actualizar o

agregar algún nuevo profesor con sus nuevos horarios de clases, es decir carga o actualización de base de datos. El sistema está habilitado en la web y está disponible desde cualquier lugar y se puede acceder desde cualquier dispositivo al ponerlo en marcha estaría dando solución al problema de parqueos en la Facultad de Ciencias Matemáticas.

(Rodríguez Castillo, y otros, 2019) Desarrollo en tiempo real de sistemas de diseño, creación de prototipos y construcción que pueden informar la disponibilidad de estacionamiento en la sede de la Universidad Cooperativa de Columbia (California). **objetivo.** (Rodríguez Castillo, y otros, 2019) Diseñar y construir un prototipo de sistema móvil y web multiplataforma que brinda la información referente a la disponibilidad de plazas del estacionamiento en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado la realización de actividades establecidas en la metodología de ejecución y que dan cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos, logrando dar como resultado las falencias que presenta la institución al momento de lograr tener información en tiempo real para garantizar que las personas se anticipen a los hechos y las técnicas que fueron empleadas en el proceso del alcance del desarrollo. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Rodríguez Castillo, y otros, 2019) recomendó Bajar los costos del prototipo de Arduino, para poder hacer de él, un proyecto más dirigido a ser una oportunidad de negocio. Encontrar alternativas dirigidas a la industria, reemplazando el Arduino por otras placas más robustas como, por ejemplo, Raspberry Pi. Una placa computadora u ordenador de placa reducida de bajo coste. Implementación de una red de internet dedicada y el enrolamiento de direcciones MAC, para la conexión del prototipo. Buscar una mejor estrategia para impermeabilizar el prototipo de Arduino y, además, que el material no reduzca la intensidad de la señal de internet. Por el momento el prototipo tiene un recubrimiento de cristal y acrílico, el cual reduce la intensidad de la señal Wifi en un 25%. Publicación de las aplicaciones móviles en sus respectivos repositorios, la Play Store para el caso de Android y App Store para iPhone. Esto genera las alternativas para atraer el mayor número de usuarios mayores de edad. Cambiar el plan free de la base de datos Firebase, por un plan que permita aumentar la cantidad de conexiones y el almacenamiento de información.

(Sánchez Cárdenas, y otros, 2017) Desarrollo del diseño del sistema de gestión de estacionamiento utilizando tecnología IoT. **objetivo.** (Sánchez Cárdenas, y otros, 2017) Usamos la tecnología IoT para diseñar el sistema de administración de estacionamientos para brindar más comodidad a los usuarios al estacionar. **breve síntesis del diseño metodológico.** Por lo tanto, proponemos desarrollar una implementación futura para la gestión

de estacionamientos de varios estacionamientos con requisitos. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Sánchez Cárdenas, y otros, 2017) recomienda que la información obtenida de los estacionamientos se mantenga para que esté siempre actualizada. También está diseñado para permitir a los usuarios acceder a información del pasado para que puedan acceder a ella en cualquier momento utilizando su dispositivo móvil.

(Cubillos García, y otros, 2018) el desarrollo de la arquitectura IoT para estacionamiento inteligente en la ciudad de Bogotá. **objetivo.** (Cubillos García, y otros, 2018) Informe de diseño arquitectónico del sistema de estacionamiento inteligente de la ciudad en lugares públicos. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado se establece la creación de un prototipo en el cual se puede observar los componentes definidos en el documento propuesto, el presente prototipo se utiliza como la base para validar la fiabilidad de la arquitectura de poder implementarse en la ciudad de Bogotá. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Cubillos García, y otros, 2018) da la recomendación para un modelo en la arquitectura enfocado a las necesidades en la ciudad de Bogotá. Si necesita postularse a otra ciudad, deberá evaluar y modificar las propiedades del edificio de acuerdo con las condiciones y escenarios de las ciudades aplicables. Con el tiempo, se desarrollarán nuevas técnicas para el descubrimiento de objetos y la optimización de recursos físicos y lógicos. Estos avances pueden contribuir a adiciones, avances o modificaciones ya que este modelo arquitectónico no es el modelo final.

(Cruz Jalón, 2017) La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ha desarrollado un sistema para ayudar a encontrar estacionamiento en UCSG. **objetivo.** (Cruz Jalón, 2017) Diseño e implementación de un sistema basado en web que registra la disponibilidad de los edificios de estacionamiento de UCSG. Permite a los usuarios interactuar con dispositivos electrónicos para encontrar un espacio de estacionamiento y ahorrar tiempo. **breve síntesis del diseño metodológico.** Por lo tanto, implementar el Sistema de Asistencia Vacacional UCSG en un edificio de estacionamiento es un proyecto técnico y confirma que la gestión automática del estacionamiento es un medio para los usuarios del estacionamiento durante la operación. Puede encontrar rápidamente espacio en su automóvil y reducir los problemas que encuentre durante las horas pico. Esta es también la base para que UCSG extienda este proyecto a otros estacionamientos para comodidad de sus usuarios. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Cruz Jalón, 2017) Se recomienda configurar el sistema de asistencia de estacionamiento UCSG y le indica que el edificio debe tener su propia infraestructura de conectividad Wi-Fi para funcionar correctamente. para dispositivos

conectados. Como caso de estudio futuro, se recomienda agregar un sistema de gestión de estacionamiento inteligente al proyecto donde todos los estacionamientos del grupo guiarán a los vehículos por flechas en orden. Además, como medida de seguridad adicional, se recomienda agregar una cámara que se conecte a la electrónica para que cada vez que el vehículo esté estacionado, reconozca un registro de todas las fotos del vehículo y del conductor y almacene los archivos en una base de datos. Recomiendo usarlo. Circuito electrónico integrado y sistema de bloqueo de estacionamiento mecánico. Por ejemplo, puede reservar un espacio de estacionamiento a una hora específica con un máximo de 20 minutos para los usuarios puedan ver la ubicación antes de llegar al campus.

(Hernández Benavent, 2018-2019) Implementación de servicios de estacionamiento en ciudades inteligentes con soluciones basadas en datos. **objetivo.** (Hernández Benavent, 2018-2019) De acuerdo con las necesidades de las grandes ciudades, diseñamos un sistema de estacionamiento inteligente de acuerdo con los estándares de IoT y aplicamos los principios de una ciudad inteligente. También se busca garantizar que las interacciones entre los diversos elementos del sistema estén diseñadas para satisfacer los posibles casos de uso del sistema. Finalmente, estudiamos las ventajas de este tipo de estacionamiento sobre la metrópoli, y comprobamos que esta estructura es factible. **breve síntesis del diseño metodológico.** Como resultado, se mejora la calidad de vida y los recursos naturales se gestionan con cuidado, gracias al comportamiento participativo y dedicado de todos los ciudadanos. **breve síntesis de las conclusiones.** Asimismo, (Hernández Benavent, 2018-2019) Si decide agregar otro formato para enviar datos del sensor, deberá agregar uno debido a problemas de escalabilidad y adaptabilidad. El sistema solo maneja este tipo de integración de sensores y no debe modificar el resto de componentes. Lo mismo se aplica a otros tipos de medios y otras fuentes.

Stalling, J. (2017) Propusimos automatizar una encuesta para un parque tecnológico en la Universidad de San Carlos de Guatemala. El problema fue la poca disponibilidad de espacios requeridos para sus vehículos, lo que provoca desorden al estacionarse y cuando se encuentra muy saturado no poseen la información necesaria en el momento precioso. Por lo tanto, se optó por contar un sistema de monitoreo de espacios disponibles que permita anticipadamente informar el ingreso a un vehículo. **Objetivo.** El objetivo fue elaborar el diseño de una talanquera para el cobro mediante tarjeta HID con una lectora de tarjeta se podrá realizar la boleta de pago, además de un sistema automatizado que permita mantener control. Sobre la situación de vacío del estacionamiento

del edificio T-3. **breve síntesis del diseño metodológico.** Se concluye que se logró obtener mayor capacidad posible de estacionamientos libres, y el apoyo de las instalaciones de cámaras de seguridad ayudo a corroborar estos espacios. **breve síntesis de las conclusiones.** Teniendo como porcentaje un 82% el tiempo organizar la ubicación de los vehículos en el parqueo de Ingeniería, para lograr obtener la mayor capacidad posible, un 76% al utilizar un sistema de cámaras para el análisis de disponibilidad de lugares en el parqueo se tiene el beneficio de que también estas mismas se usan para mantener un control de seguridad en las instalaciones de Ingeniería, un 87% tienen las motos un área destinada específica y estas no pagan el uso del parqueo, el sistema de monitoreo de disponibilidad de lugares no monitoreará la disponibilidad para las motocicletas. Con un error del 0.00132% a partir de los resultados de este estudio, al automatizar el parque de ingeniería, controlo el ingreso y salidas de los vehículos, complementándose bien, para poder dar mejoras al problema de la disponibilidad de espacios libres en el establecimiento.

A continuación, se describirá los conceptos relacionados al imprevisto incondicional y la voluble parciales propuestas en la madurez de esta pesquisa, mediante las cuales se podrá dar mayor suceso acerca de la investigación.

Estacionamiento Inteligente

(Cavallo, 2021) Menciona que el respetable mercado del estacionamiento será un elemento tecnológico atractivo debido al tamaño de la inversión y los avances e innovaciones tecnológicas fundamentalmente esenciales que se han producido en los últimos años. Además, la demanda de exclusividad hasta el metro requiere que los constructores utilicen versiones más grandes del nuevo y resistente estacionamiento. Y con el desarrollo de condiciones más innovadoras, la industria siempre está actualizada y genera más creatividad. Una fábrica de estacionamientos realmente genial renacida. La Organización Conjunta Top Parking contiene estadísticas actualizadas sobre fabricación, producción, regulación, pagos, tendencias y factores que mejoran nuestra visión para 2030. Se proporciona un análisis sólido del mercado de estacionamiento para el mercado internacional, incluidas las tendencias fructíferas, el desempeño de la competencia y la madurez del área comercial. En muchos seminarios, los gráficos se eliminan rápidamente para publicidad competitiva y segmentación. La presentación de East también cubrirá espectaculares tamaños de estacionamiento, tendencias, precios, beneficios, planes de desarrollo, planes de inversión, configuraciones de costos y descripciones de los conductores.

(Uno TV, 2019) menciona al sistema de estacionamiento automático permite que el vehículo se mueva vertical y horizontalmente, el conductor solo necesita colocar el automóvil en la plataforma y el sistema ingresará al automóvil en el espacio de estacionamiento en un minuto. Asimismo, el proceso de recogida es tan práctico y sencillo que el usuario no necesita mover el vehículo. Otra gran ventaja es que este tipo de plataforma de estacionamiento permite ordenar y acomodar vehículos en espacio o ángulo, ahorrando así espacio dentro del estacionamiento. Así, un garaje con capacidad para aparcar hasta 24 coches al mismo tiempo pasará ahora tener una mayor capacidad para aparcar.

IOT

Según (Latto, 2019) Internet of Things nació en 1982 con el primer dispositivo conectado de Infundium, la máquina expendedora. Este ingenioso dispositivo usó su poder para controlar y anunciar la campana (el inventor puede iniciar sesión y verificar de forma remota las botellas restantes de su sifón favorito). La automatización llamativa no lo reconoce, pero utiliza sensores conectados de fábrica. La nota de invención de Internet de las cosas, que supervisa todos los aspectos de los carriles y procesos de la oficina, fue creada en 1999 por el pionero de la tecnología Kevin Ashton. Ese mismo año, el profesor del MIT Neil Gershenfeld dijo: "Adivina", un libro que ayuda a aclarar y contar el comienzo del IoT, pero que ni siquiera usa su nombre. Con el avance de otras tecnologías, estamos siendo empujados al mundo de IoT en el que vivimos hoy. RFID (identificación por radiofrecuencia) es un sistema de etiquetado que puede escanear y catalogar una amplia variedad de dispositivos. En el pasado, las bandas de logística (a través de chips) se han utilizado para configurar tareas, como perseguir contenedores cerca del espacio o para monitorear las piezas a medida que se mueven durante problemas de suministro. Este seguimiento y mapeo a gran escala de dispositivos, partes u objetos sentó las bases para IoT. Como argumento, Ashton estaba trabajando en RFID cuando creó la popularidad del Internet de las cosas. Utiliza la tecnología M2M (Machine-to-Machine) pour l'acquisition RFID y lo combina con la conectividad a Internet. Las computadoras pueden conectarse entre sí a través de la red de conexiones y recopilar decisiones sin intervención humana. Otras tecnologías inalámbricas han allanado el camino para IoT, con la prevalencia de Internet de alta velocidad y menores costos de producción. La difusión de Internet de alta velocidad, los menores costos de fabricación y otras tecnologías inalámbricas han allanado el camino para IoT. En 2008, la Internet de las cosas había avanzado mucho. En ese momento, Cisco dijo que tenía más audiencia que cualquiera que usara Internet. La tecnología de IoT aleatoria, que era

un concepto modesto, ahora revolucionará los casinos a través de muchos cambios.

Según (Wigmore, 2021) El Internet de las cosas (IOT) crea un sistema interconectado de dispositivos entre máquinas digitales y máquinas, animales, objetos o personas identificables de forma única, a través de una red informática, incluso si los humanos no están conectados directamente, puede transferir datos. Interacción con la computadora. Uno de los detalles del IoT podría ser una persona con una pantalla implantada en el corazón, un animal con un bioseñal o un automóvil con sensores implantados para advertir al conductor cuando hay presión. O se pueden asignar direcciones IP a otros objetos y pueden proporcionar transmisión de datos a través de la comisión. El Internet de las cosas ha evolucionado completamente a través de una combinación de tecnologías inalámbricas, así como sistemas microelectromecánicos (MEMS), sistemas de microsistemas y redes. La convergencia rompe los silos entre la tecnología operativa (TO) y la tecnología informática, proporcionando acceso a datos no estructurados generados por máquinas que se pueden analizar e informar para impulsar mejoras.

Según (Azahara, 2017) El inglés es Internet de las cosas o Internet de las cosas (IoT). Un concepto que trasciende la tecnología: millones de objetos conectados digitalmente. ¿Pero cuál? ¿Cómo está estructurado? ¿Cómo te afecta esto técnica y socialmente? Este artículo intenta dar respuesta a estas y otras preguntas sobre este fenómeno tecnológico. De hecho, es una evolución natural hacia la digitalización. Las entidades conectadas han crecido exponencialmente en los últimos años, lo que hace que las predicciones sean aún más importantes. Recientemente, Gartner predijo que el mercado de IoT superará los 20,4 mil millones de objetos conectados. Esto equivale a un total de \$ 1 billón en gastos globales en dispositivos y servicios. El mercado de índices, que cuenta con una gran fuerza laboral y aún está en pañales, presenta nuevos desafíos desde el punto de vista técnico y de seguridad sin olvidar los factores sociales, así como importantes beneficios y desafíos reales en el mercado ... Lo hago. ¿la meta? En teoría, esto significa que la mayoría de los objetos, incluidos los no específicos, están conectados permanentemente a Internet para mejorar el rendimiento de otras utilidades. En un futuro no muy lejano, anticipamos que las entidades de la red estarán conectadas, facilitarán la integración y habilitarán todas las conexiones inteligentes, incluidas las personas, los procesos y los datos. Es un objetivo utópico gestionar grandes cantidades de información con el fin de aportar conocimientos útiles en la vida diaria o, en última instancia, en beneficio de otros intereses públicos.

Automatización

Según (Pérez Porto, y otros, 2017) El resultado de las acciones y el procesamiento se llama automatización. En su newsletter, este disparate implica automatizar algunas tareas (es decir, desarrollas las tuyas propias, en lugar de hacer una décima parte del trabajo directamente). Este concepto se usa comúnmente en el área de fábrica, junto con la documentación del sistema que permite a los dispositivos realizar procesos específicos o realizar tareas sin intervención humana. La mecanización le permite gestionar las condiciones y, a menudo, el dinero. Los orígenes de la mecanización se remontan a tiempos prehistóricos, con máquinas simples que maduran y reducen los rigores del trabajo humano. Las aceras y las influencias humanas comienzan a ser reemplazadas con el tiempo por energías renovables (como los paquetes eólicos o hidráulicos).

Según (Tech-Blog, 2017) La mecanización de los procesos de TI se refiere a un conjunto de sistemas técnicos que gestionan la primera lista de tareas que realizan los humanos. También controla la mecanización. Editey vea el estado de las tareas y los flujos de trabajo. Genera un informe sobre todas las creencias. Una vista muy deliciosa de él. A. La automatización de procesos es I. A. Opinión. Gracias a este sistema de clasificación; Compare y ajuste la viabilidad actual. Sin intervención humana bajo ciertos límites preestablecidos. También puede sugerir la mecanización del proceso en un momento específico. Dependiendo del resultado de procesos previos o de determinados factores. Esto le permitirá definir tareas pendientes.

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

(Rodríguez, 2020) indica:

La investigación aplicada es un tipo de investigación en la que se ha establecido un problema y es conocido por los investigadores, en el que la investigación se utiliza para responder preguntas específicas. Un ejemplo de investigación aplicada es la investigación realizada por varias empresas farmacéuticas y universidades para desarrollar vacunas contra COVID-19. Antes de desarrollar una vacuna, se debe realizar una investigación básica para aprender sobre el virus SARS-CoV-2. Después de eso, se procede a la investigación aplicada y se desarrollan y aprueban las vacunas. En este tipo de investigación, el objetivo del estudio es resolver un problema real. En particular, se centra en cómo poner en práctica la teoría general. Su motivo es solucionar problemas que surgen en momentos puntuales. La investigación aplicada está estrechamente vinculada a la investigación básica porque se basa en los descubrimientos recientes y se ve reforzada por ellos. Sin embargo, la característica más llamativa de la investigación aplicada es su interés en la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos y sus consecuencias prácticas.

El diseño de investigación se desarrolló sobre la base de un diseño previamente probado, ya que afecta a la variable dependiente de la muestra "Gestión del aparcamiento". Además, la planificación previa a la prueba se considera la ejecución de la prueba antes y después de la prueba para evaluar el cambio en la variable dependiente.

Según (Orozco Aguirre , 2017) Se llaman así porque el grado de control es mínimo. Pueden hacer esto de dos formas:

- Se midió la exposición al tratamiento grupal y su efecto (medida única).
- Los grupos se evaluaron antes y después de la aplicación del método de tratamiento (antes del examen, después del examen)

3.2 Variables y operacionalización

A. Definición conceptual:

Variable Independiente: Estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT)

(Azahara, 2017) define IOT de la siguiente manera:

En la recolección de objetos indefinidos siempre conectado en un entorno virtual que gestiona grandes cantidades de información e intenta hacer que todo sea inteligente El objetivo de IoT en el contexto del big data centrado en el ser humano es centrarse en las personas y la sociedad. Por tanto, estas tendencias están centradas en el ser humano y buscan las máximas especificaciones sin sacrificar el potencial de desarrollo social.

Variable dependiente: Gestión del parqueo vehicular

(Pérez Porto, 2021) define el estacionamiento Estacionar un automóvil, en este marco, consiste en dejarlo detenido en un lugar. Lo habitual es que, cuando una persona estaciona, descienda del coche y lo deje desocupado y con el motor apagado durante un cierto tiempo. El estacionamiento es el proceso y el efecto de dicha acción. Por ejemplo: “Estoy aprendiendo a conducir, pero el estacionamiento todavía me cuesta”, “En el momento del estacionamiento me pongo nervioso”, “Creo que rompí el espejo retrovisor en la maniobra de estacionamiento”. El uso más habitual de la noción refiere al espacio físico que se destina especialmente a estacionar vehículos. Los estacionamientos suelen ser recintos habilitados para tal fin, que cobran una determinada tarifa. Quien desea utilizar un estacionamiento, de este modo, debe ingresar al sitio y dejar su coche. Antes de retirarlo, tiene que abonar la tarifa correspondiente, que suele estipularse por hora, día, semana o mes. Cuando se contrata una estadía extensa o se usa el estacionamiento de manera cotidiana, es habitual que el pago se realice de forma semanal o mensual y no cada vez que se retira el auto.

Cabe destacar que también hay estacionamientos de uso gratuito en la vía pública y en ciertos establecimientos, como supermercados o centros comerciales. Generalmente el espacio destinado a cada coche está delimitado con pintura en el pavimento.

Según el Victorian Transport Policy Institute (VTPI) Barter (2017) La gestión del estacionamiento incluye “una variedad de estrategias para promover el uso eficiente de los estacionamientos existentes, mejorar la calidad del servicio brindado a los usuarios del estacionamiento y mejorar el diseño del estacionamiento”. (Pág.15). La gestión del estacionamiento en la calle afecta la forma, la ubicación, el tiempo y la duración del estacionamiento en la calle para que el estacionamiento se utilice de manera eficiente y en línea con los objetivos de la carretera, la zona y la carretera, el área y el sistema de estacionamiento más amplios. Los objetivos específicos son la asignación de espacio utilizable, el establecimiento de calles ordenadas y eficientes y la prevención de impactos adversos en el tráfico residencial, transporte público, peatones y ciclistas. De manera más general, los objetivos de la gestión del estacionamiento, incluida la gestión del estacionamiento fuera de la vía pública, deben incluir la gestión de la demanda de viajes, la dinámica económica o el apoyo a grupos de usuarios específicos. La administración del estacionamiento en la calle utiliza una variedad de herramientas para marcar áreas donde el estacionamiento está permitido o prohibido, diseñar vehículos y letreros asociados con los estacionamientos, limitar el acceso a grupos específicos, establecer límites de tiempo y más. , Fije el precio y compruebe. Supervisar el cumplimiento y el éxito de todos estos contratos. (Página 1).

B. Definición operacional:

Variable Independiente: Estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT)

Según (DAU, 2018) Esto es "estacionamiento inteligente" e incluye sensores de detección, software de gestión y facturación, aplicaciones, parquímetros, etc. Por otro lado, también afecta su salud cuando se cambia a IoT. EXO CDM (Mobile Diagnostic Center), que está conectado a la nube de Microsoft Azure, es una estación de telemedicina que admite el diagnóstico de telemedicina. Con CDM, puede realizar un electrocardiograma de 12 derivaciones sin ningún conocimiento especial para medir la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, la saturación de oxígeno y la temperatura corporal en segundos.

Variable dependiente: Gestión del parqueo vehicular

Según (Flórez, 2019) De acuerdo a las preferencias de estacionamiento a menudo se asocian con problemas de adicción y estrés, que son inherentes cuando los vehículos recorren los estacionamientos y el tráfico en la grava, dependiendo de otros vehículos. Esto se debe a que los vehículos forman atascos. Plaza de aparcamiento. Los temas anteriores afectan la productividad de la empresa para quienes perciben el día, la academia o la visita. Si el estacionamiento es muy grande por otras razones y hay cientos de autos estacionados, la navegación puede retrasarse significativamente. ¿Por qué los propietarios y administradores de aparcamientos en general dar una opción a estos usuarios malintencionados requeriría contratar más personal y equipo? La implementación del sistema de participación de estacionamiento es generalmente para monitorear los vehículos que pasan por otros espacios y facilitar el paso de los vehículos aprobados de la misma manera que la restricción de vehículos no cumple con los requisitos de entrada del usuario.

3.3 Población y muestra

A. Población: De acuerdo a la población seleccionada se ha considerado al personal de seguridad de Atlantic City y a los usuarios con vehículos, que son en su totalidad 1,010 usuarios que tendrán interacción con el sistema. Por lo tanto, se realizará una muestra para su evaluación.

Tabla 1
Población de la investigación

Área	Cantidad de usuarios
Personal de seguridad del parqueo vehicular	6
Usuarios con vehículos	1001

B. Muestra: (Fuentelsaz Gallego, 2018) El desarrollo del proyecto de investigación es un proceso complejo. Esto se debe a que el documento final contiene todas las secciones consideradas en la estructura estándar, por lo que se deben considerar diferentes aspectos para que todos los investigadores puedan comprender qué y cómo hacer esto. Fase de implementación de la investigación propuesta. Uno de los dilemas que surgen al iniciar un proyecto es determinar qué individuos o factores incluir en una encuesta. Qué características tienen "criterios de inclusión y exclusión", cuántos pacientes serán estudiados según el "tamaño de muestra" y cómo serán estudiados. El "método de muestreo" fue elegido como parte del estudio. Esta es la forma más precisa de saber lo que quiere estudiar y la investigación de poblaciones es imposible. Entre las razones que las obstaculizan están la falta de tiempo, la falta de recursos humanos y económicos y la dificultad para llegar a todos los públicos. Así que solo miramos algunos de ellos y generalizamos o adivinamos lo que obtenemos. Población total. Por tanto, al hablar de lo que se está estudiando, es necesario hacer una distinción clara entre muestras poblacionales y muestras individuales.



Asesoría Económica & Marketing
Copyright 2009

Calculadora de Muestras

Margen de error:

Nivel de confianza:

Tamaño de Poblacion:

Margen: 5%
Nivel de confianza: 95%
Poblacion: 1010

Tamaño de muestra: 279

Ecuacion Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Figura 1. Muestras

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Carrero, 2017) Una herramienta de recopilación de datos basada en cuestionarios que se utiliza para recopilar la información básica cuantitativa necesaria para realizar una investigación. Obtenga acceso práctico al problema que está estudiando. Este artículo describe cómo crear un instrumento y desarrolla algunas recomendaciones para ayudarlo a implementarlo. Entre ellos, el número de preguntas se estructuró de manera que resulte aburrido y difícil de analizar.

Definición del método de recopilación de datos de encuestas

- Una encuesta consta de un conjunto de preguntas sobre una o más variables medidas. Esto debe ser consistente con la hipótesis de la oración en cuestión (Brace, 2008).
- Un cuestionario es quizás la herramienta de recolección de datos más utilizada y consiste en una serie de preguntas sobre una o más variables que se están midiendo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).
- Un cuestionario es un documento estructurado formalmente en el que se recopila información, datos y opiniones y luego se interpreta utilizando preguntas específicas que se aplican al universo o muestras individuales. (Carlos Muñoz Razo).

3.5 Procedimientos



Figura 2. Procedimiento del proyecto

3.6 Método de análisis de datos

Los datos recopilados durante esta investigación y desarrollo en el programa Microsoft Office Excel con el fin de conocer la frecuencia de los datos una dimensión y una variable, para lo cual se hizo uso del programa IBM SPSS Statistics para poder realizar el análisis y procesamiento de datos. La información previamente obtenida de los resultados se representará mediante el uso de gráficos de barras.

3.7 Aspectos éticos

En la realización de este proyecto se reconoce la autoría intelectual de las fuentes de información citadas dentro del contenido de esta investigación. Así mismo se comprueba que los instrumentos que han sido utilizados en la investigación se encuentran validados por expertos, dándole de esta forma a la investigación la transparencia en los resultados obtenidos. También cabe recalcar que se guarda la confiabilidad de la identidad de las personas fue encuestas, de la misma forma con la información confidencial de la empresa Atlantic City.

IV. RESULTADOS

Este capítulo describe los resultados obtenidos de la investigación. Se toma en consideración los objetivos antes ya planteados, tanto en el pretest, como para el postest, mediante la utilización de un software IBM SPSS para una estadística de comparación.

Hipótesis específica HE1

HE1₀: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) no optimiza significativamente la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021

HE1_a: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021

Tabla 2
Comparación de realización: hipótesis específica 1

Variable a ser verificada	Datos	Distribución	Comparación
Búsqueda de estacionamiento	Pretest	No normal	No paramétrica: Wilcoxon
	Postest	No Normal	

Según se puede visualizar en la tabla 2, en la variable dependiente, al igual que en el pretest y el postest puedo cumplir con la distribución que corresponde a la diferente a la normal, se recurre a la Prueba de Wilcoxon, bajo la consideración de un valor de margen de error menor al 5%, para poder asumir las diferencias, obtenidas en los siguientes resultados.

Tabla 3
Resultados Prueba T: muestras relacionadas de la hipótesis específica 1

Dimensión en evaluación	Error	Medias en comparación
Búsqueda de estacionamiento	0,001	Media del pretest: 10,55
		Media del postest: 17,60

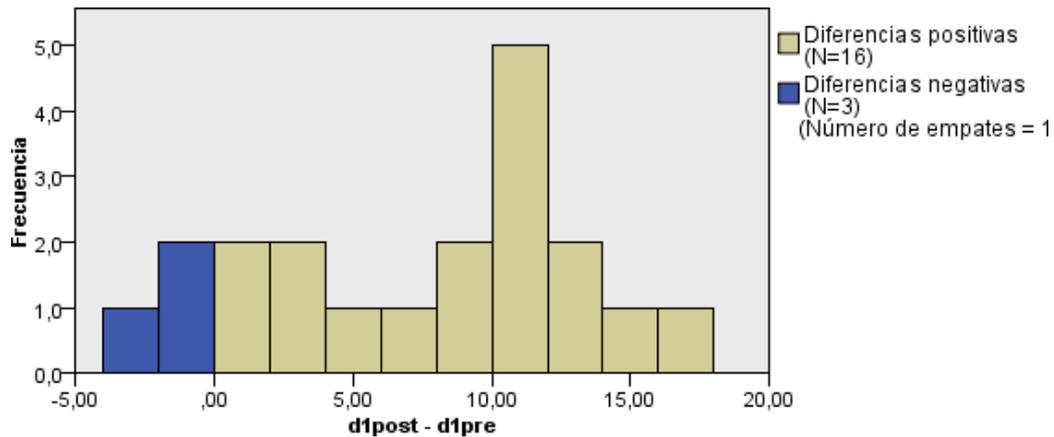


Figura 2. Prueba de rango Wilcoxon D1

Como muestra la tabla 3, puede visualizarse el error ya calculado de (0,001) es inferior al máximo previamente definido de (0,05), debido a lo cual se confirma el resultado posttest que resultaron totalmente diferentes los resultados del pretest. A la vez, la media del posttest (17,60) resultaron mayores a la de pretest (10,55), esto demostró una relevante mejoría con respecto a la dimensión 1. Por lo cual, vendría a aceptarse la hipótesis específica 1.

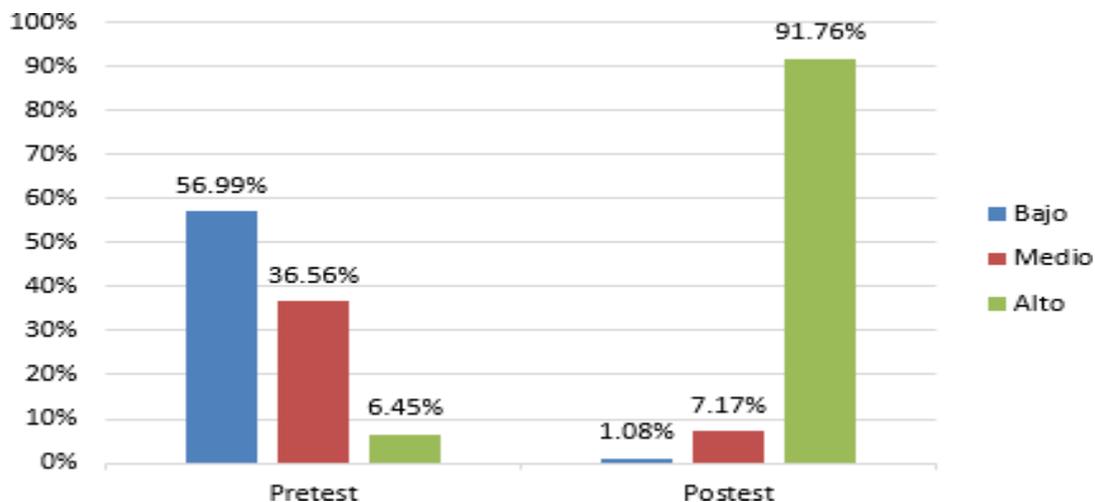


Figura 4. Dimensión 1 - grafico de barras

El caso en el pretest, 56.99% de los internos abordados calificaron al nivel bajo de la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos, por otra parte, el 36.56% dieron la clasificación del grado medio y un 6.45% clasifican con el grado alto. El caso en el posttest, 1.08% de internos encuestados dieron una clasificación de nivel bajo de la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos, por otra parte, el 7.17% dieron una clasificación del nivel medio y el 91.76% dieron la clasificación de un grado alto.

Hipótesis específica HE2

HE1_o: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente el registro de entrada y salida para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021

HE1_a: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente el registro de entrada y salida para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021

Tabla 4

Comparación de realización: hipótesis específica 2

Condición a verificar	Fuente de datos	Distribución	Prueba de comparación
Registro de entrada y salida	Pretest	No normal	No paramétrica: Wilcoxon
	Postest	No normal	

Según se puede visualizar en la tabla 4, en la variable dependiente, al igual que en el pretest y el postest pueden cumplir con la distribución que corresponde a la diferente a la normal, se recurre a la Prueba de Wilcoxon, bajo la consideración de un valor de margen de error menor al 5%, para poder asumir las diferencias, obtenidas en los siguientes resultados.

Tabla 5

Resultados Prueba T: muestras relacionadas de la hipótesis específica 2

Dimensión evaluada	Error	Comparación de medias
Registro de entrada y salida	0,002	Media del pretest: 11,00
		Media del postest: 17,50

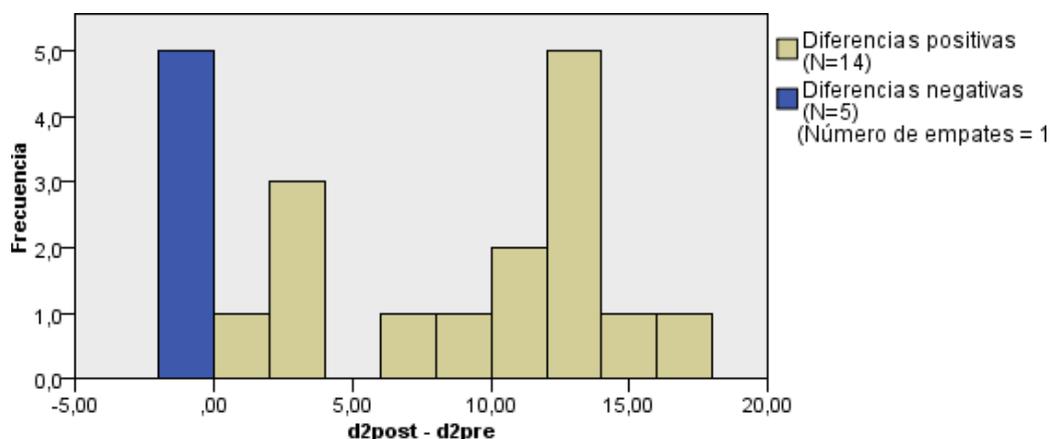


Figura 5. Prueba de rango Wilcoxon D2

Como muestra la tabla 5, puede visualizarse el error ya calculado de (0,002) es inferior al máximo previamente definido de (0,05), debido a lo cual se confirma el resultado posttest que resultaron totalmente diferentes los resultados del pretest. A la vez, la media del posttest (17,50) resultaron mayores a la de pretest (11,00), esto demostró una relevante mejoría con respecto a la dimensión 2. Por lo cual, vendría a aceptarse la hipótesis específica 2.

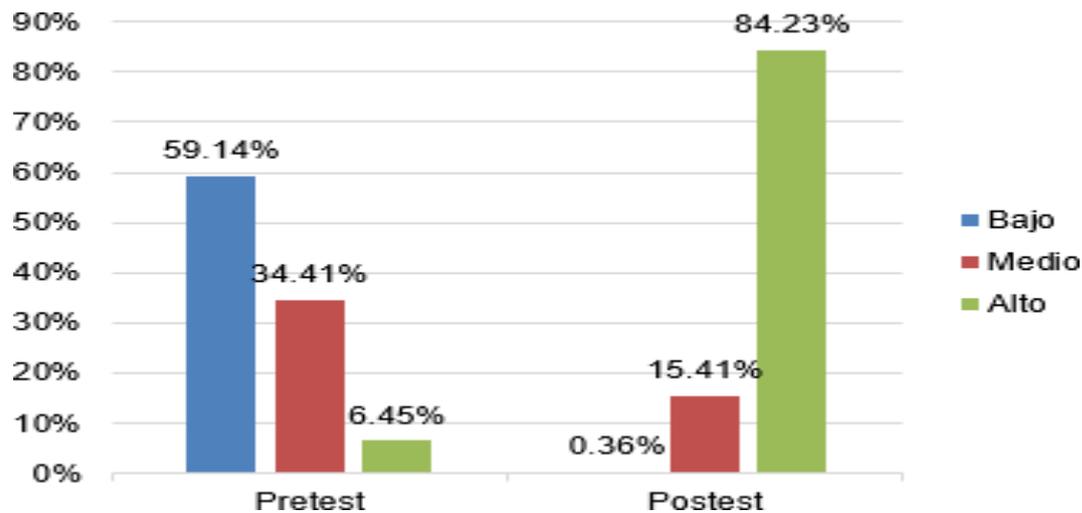


Figura 6. Dimensión 2 – grafico de barras

El caso en el pretest, 56.14% de los internos abordados calificaron al nivel bajo el registro de entrada y salidas para la gestión del vehículo, por otra parte, el 34.41% dieron la clasificación del nivel medio y el 6.45% clasifican con el grado alto. El caso en el posttest, 0.36% de internos encuestados dieron una clasificación de grado bajo de la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos, por otra parte, el 15.41.17% dieron una clasificación del grado medio y el 84.23% dieron la clasificación del grado alto.

V. DISCUSIÓN

En el desarrollo de nuestra investigación puede indicarse el resultado que se obtiene en el presente trabajo de investigación después de realizar el análisis y comparación de las medias de los indicadores de la búsqueda de estacionamiento y el registro de entrada y salida, evaluado de forma previa y posterior al diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.

En la investigación que realizo (Huaranga Heredia, y otros, 2019): Sistema de información que aplica IOT para detectar plazas de aparcamiento en centros comerciales, dice RealPlaza Cívico, que ahora proporciona a los usuarios información sobre el estado del aparcamiento mediante una aplicación móvil. Además del propósito general, se aplica IoT a una detección de estacionamientos en el centro comercial Real Plaza Cívico para determinar el impacto de los sistemas de información. El diseño del estudio es semi-empírico (adopción de IOT) porque trabaja con grupos que resuelven y aplican problemas detallados previamente identificados y aplican variables independientes. Variable dependiente (detección de estacionamiento).

En la investigación de (Huamán Quito, 2019): Al diseñar un sistema de estacionamiento de dos pisos para manejar el problema del garaje de El Quinde cc, el director describe un sistema de estacionamiento automático para manejar la sobrecarga de vehículos que estamos experimentando actualmente. Responsable de una serie de encuestas específicas ubicadas en la Plaza de Cahamarca Nuestro departamento debe preservarse, reformar el campo de la tecnología e ir más allá de la rutina de manera ordenada y eficiente para convertirse en un modelo para futuras investigaciones que involucren banderines occidentales.

VI. CONCLUSIONES

Mientras llevábamos a cabo nuestra investigación, llegamos a los hallazgos actuales con los cuales se logra establecer la factibilidad de la realización del diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City.

- Se determinó que el diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice la búsqueda de espacios de estacionamiento para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021, con un error estimado de 0,001 siendo menor al máximo establecido de (0,05). Por lo cual se identifica que los usuarios encuestados señalo la clasificación inicial del 9,45 a una clasificación final del 17,65. Demostrando de esta forma la mejora con respecto al objetivo previamente planteado.
- Se determinó que el diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice el registro de entradas y salidas para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021, con un error estimado de 0,002 siendo menor al máximo establecido de (0,05). Por lo cual se identifica que los usuarios encuestados pasan a señalar la clasificación inicial de 9,60 a una clasificación final del 17,35. Con lo cual se demuestra que se cumple con el objetivo señalado previamente.

VII. RECOMENDACIONES

Al concluir el desarrollo de la investigación, se pudo observar que existen diversos escenarios que permiten la evolución de la investigación, mediante las tecnologías emergentes se puede brindar constante actualización a los procesos ya planteados, dejando de esta forma abierta la mejora de un de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT).

Recomendaciones para desarrollos de futuras investigaciones:

1. Se recomienda que para futuras investigaciones se amplíe el número de usuarios que interactúan con el estacionamiento, con el fin de tener mayor cantidad de interacciones y poder evaluar otros aspectos de un estacionamiento inteligente.
2. Se recomienda realizar investigaciones acerca del uso de Internet de las cosas, actualizaciones y nuevos procesos, con el fin de implementar nuevas tecnologías al desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS

- Azahara. 2017.** geographica. *geographica*. [En línea] 18 de 05 de 2017. <https://geographica.com/es/blog/internet-de-las-cosas/>.
- . **2017.** geographica. *geographica*. [En línea] 18 de 05 de 2017. <https://geographica.com/es/blog/internet-de-las-cosas/>.
- Blanco, Epifanio. 2016.** blog portinos. [En línea] 13 de 07 de 2016. <https://blog.portinos.com/novedades/tecnologia/exo-desarrollo-un-sistema-de-estacionamiento-inteligente>.
- Carrasco Benavides, Ricardo. 2018.** *Evaluación de sistemas de gestión para optimizar estacionamientos con IoT*. Universidad Técnica Federico Santa María, Talca : 2018.
- Carrero, Elisa. 2017.** todosobretesis.com. *todosobretesis.com*. [En línea] 31 de 07 de 2017. <https://todosobretesis.com/instrumento-de-recoleccion-de-datos-cuestionario/>.
- Cavallo, Tera. 2021.** [En línea] 01 de 06 de 2021. <http://mundociruja.com/mercado-mundial-y-regional-de-estacionamientos-inteligentes/>.
- Chavez Cristobal, Yamil Eduardo y Yance Rodriguez, Miguel Gabriel. 2020.** *IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO PARA EL CONTROL DEL USO DEL PARQUEADERO EN LOS HORARIOS DE LOS DOCENTES DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INGENIERÍA EN NETWORKING*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, GUAYAQUIL, ECUADOR : 2020.
- Cruz Jalón, Luis Augusto. 2017.** *Desarrollo de un sistema de asistencia para búsqueda de disponibilidad de estacionamientos en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil UCSG*. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, GUAYAQUIL, Ecuador : 2017.
- Cubillos García, Nicolás y Rodríguez Mora, Juan Sebastián . 2018.** *Arquitectura IoT para parqueaderos inteligentes en la ciudad de Bogotá*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia : 2018.
- DAU, ALEJANDRO. 2018.** tecnogaming. *tecnogaming*. [En línea] 11 de 04 de 2018. <https://tecnogaming.com/exo-en-iot-day-2018-estacionamiento-inteligente-y-telemedicina/>.
- Díaz Figueroa, Henry Daniel, y otros.** *PARQUEADEROS INTELIGENTES EN ZONA AZUL PARA LA CIUDAD DE QUITO*. Universidad Tecnológica Israel, Quito : s.n.
- Espinoza Landa, José Gustavo. 2020.** *Control de acceso vehicular de estacionamientos privados mediante IoT/RFID para incrementar la seguridad de un condominio en Pueblo Libre – 2019*. Universidad Privada del Norte, Lima, Perú : 2020.
- Estacionamiento Inteligente Smart Parking. Rodríguez Miranda, Gregorio, y otros. 2019.* 2019, Revista de Ingeniería Innovativa, pág. 35 DOI: 10.35429/JOIE.2019.9.3.34.39.
- Flórez, Milton . 2019.** sitca. *sitca*. [En línea] 12 de 09 de 2019. <https://www.sitca.co/blog/nwarticle/74/TODAS/gestion-de-parqueaderos-porque-reduce-riesgos-y-optimiza-tiempos>.
- Fuentelsaz Gallego, C. 2018.** federacion-matronas.org. *federacion-matronas.org*. [En línea] 01 de 2018. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n18pag5-13.pdf>.

Hernández Benavent, Benjamín. 2018-2019. *Implementación de un servicio de aparcamiento en Smart Cities empleando una solución basada en integración de datos.* Universitat Politècnica de València, València, España : 2018-2019.

Huamán Quito, Enrique. 2019. *Diseño de sistema de parqueo automotor automático en dos niveles para resolver el problema de estacionamiento en el cc El Quinde.* Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Peru : 2019.

Huaranga Heredia, Delly Heidi y Ojeda Buendía, Walter Miguel. 2019. *Sistema de información aplicando IOT para la detección de estacionamientos en el centro Comercial Real Plaza Cívico.* Universidad Cesar Vallejo, LIMA, PERÚ : 2019.

INFOBAE. 2019. INFOBAE. [En línea] 27 de 04 de 2019. <https://www.infobae.com/espacio-no-editorial/2019/04/27/estacionamiento-inteligente-y-monitoreo-ambiental-el-camino-de-la-argentina-hacia-ciudades-mas-eficientes/>.

Latto, Nica. 2019. avast. *avast.* [En línea] 13 de 09 de 2019. <https://www.avast.com/es-es/c-what-is-the-internet-of-things>.

Laurie, Angus. 2018. El problema de los estacionamientos en Lima, por Angus Laurie. *El problema de los estacionamientos en Lima, por Angus Laurie.* 01 de 07 de 2018.

Lets Nurture. 2020. letsnurture. [En línea] 20 de 08 de 2020. <https://www.letsnurture.cr/los-parqueos-inteligentes-para-edificios-de-apartamentos-o-comerciales.html>.

Mobility @es, Post. 2019. circontrol.com. [En línea] 04 de 02 de 2019. <https://circontrol.com/es/un-11-de-las-plazas-de-parking-ya-son-inteligentes/>.

Orozco Aguirre , Héctor Rafael. 2017. core.ac.uk. *core.ac.uk.* [En línea] 05 de 2017. <https://core.ac.uk/>.

Pérez Porto, Julián . 2021. definicion.de. *definicion.de.* [En línea] 2021. <https://definicion.de/>.

Pérez Porto, Julián y Merino, María . 2017. definicion.de. *definicion.de.* [En línea] 2017. <https://definicion.de/>.

Peruano, El. 2018. ESTACIONAMIENTO punto neurálgico. *ESTACIONAMIENTO punto neurálgico.* 05 de 09 de 2018, pág. 8.

Rodríguez Castillo, Christian Alexis, Cuartas Vélez, Yeison Andrés y Gaviria Ocampo, Andrés Felipe. 2019. *DISEÑO, PROTOTIPADO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA EN TIEMPO REAL QUE PERMITA DAR INFORMACIÓN SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS EN EL PARQUEADERO DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA SEDE CALI SUR.* UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, CALI, COLOMBIA : 2019.

Rodríguez, Daniela. 2020. Lifede. *Lifede.* [En línea] 17 de 09 de 2020. <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>.

Sánchez Cárdenas, Sebastian y Arboleda Lemos, Hansel . 2017. *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ZONAS DE PARQUEO DISPONIBLE USANDO TECNOLOGIA IOT.* Universidad Atutónoma de Pccidente, Santiago de Cali, Colombia : 2017.

Sanz Baños, Beatriz. 2019. thinkbig. [En línea] 04 de 03 de 2019. <https://empresas.blogthinkbig.com/aparca-tu-coche-con-iot/>.

Tech-Blog. 2017. gb-advisors. *gb-advisors*. [En línea] 28 de 11 de 2017. <https://www.gb-advisors.com/es/automatizacion-de-procesos/>.

telecomfibercorp. 2019. telecomfibercorp. [En línea] 05 de 2019. https://www.telecomfibercorp.com.ar/blog/nota/smart_parking.

Uno TV. 2019. Uno TV. *Uno TV*. [En línea] 11 de 01 de 2019. <https://www.unotv.com/noticias/portal/tecnologia/detalle/el-futuro-es-hoy-estacionamiento-inteligente-en-diagonal-867123/>.

Wigmore, Ivy. 2021. techtarget. *techtarget*. [En línea] 04 de 2021. <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Internet-de-las-cosas-IoT>.

Anexo 3: Matriz de consistencia

Tabla 6
Tabla de matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
			VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente	NO APLICA		El tipo de investigación Aplicada El diseño de la investigación Pre-Experimental Población 1,010 La muestra 279 Trabajadores Técnicas e Instrumentos de la Recolección de datos Encuesta El instrumento Cuestionarios de la mejora del estacionamiento del casino Atlantic City
PG: ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?	OG: Diseñar de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021.	HG: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativa la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.	Estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT)			
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
PE1: ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?	OG1: Diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice la búsqueda de espacios de estacionamiento para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021.	HE1: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente la búsqueda de estacionamiento para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.	Gestión del parqueo vehicular	Búsqueda de estacionamiento	Validación del tiempo de búsqueda	
PE2: ¿En qué medida el diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimizará el registro de entradas y salidas para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021?	OG2: Diseñar un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) que optimice el registro de entradas y salidas para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021.	HE2: Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) optimiza significativamente el registro de entrada y salida para la gestión del parqueo de vehículos del casino Atlantic City Lima 2021.		Registro de entrada y salida	Gestión de entradas y salidas de vehículos	

Anexo 4: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 7

Matriz de operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT).	(Azahara, 2017) Defina el IOT de la siguiente manera: Este es un conjunto de objetos conectados permanentemente, que no se limita a escenarios digitales en los que desea administrar grandes cantidades de información para hacer las cosas más inteligentes. Por último, en el contexto del big data centrado en el ser humano, el IoT tiene como objetivo centrarse en la utilidad personal y social. Por tanto, esta tendencia se centra en quienes buscan la máxima personalización sin sacrificar el potencial que ofrece el progreso social.	Según (DAU, 2018) Estacionamiento inteligente con sensores de presencia, software de pago y gestión, aplicaciones, parquímetros y más. Por otro lado, la salud también se ve afectada por el fenómeno de IoT. EXOCDM (Mobile Diagnostic Center) conectado a la nube de Microsoft Azure es una estación de difusión de diagnóstico de telemedicina. Con CDM, puede realizar un ECG de 12 derivaciones para medir la frecuencia cardíaca y respiratoria, la presión arterial, la saturación de oxígeno y la temperatura en segundos.		NO APLICA	
Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Gestión del parqueo vehicular	De la Cruz (2009) Defina el estacionamiento de la siguiente manera: El titular del contrato autoriza a un tercero (propietario o propietario del vehículo) a utilizar un espacio específico de estacionamiento de acuerdo con las condiciones proporcionadas por el propietario de la instalación para estacionamiento natural o social (p.3).	Según (Flórez, 2019) La gestión del uso del espacio de estacionamiento a menudo se asocia con problemas de contaminación y movilidad. Esto se debe a que los vehículos se mueven por la calle en busca de estacionamiento, los vehículos predispuestos provocan atascos y otros tienen que esperar. Dónde conseguir un coche Los problemas anteriores afectan la productividad de una empresa cuando las personas llegan tarde al trabajo, la escuela o las citas.	Búsqueda de estacionamiento	Validación del tiempo de búsqueda	Razón
			Registro de entrada y salida	Gestión de entradas y salidas de vehículos	Razón

Anexo 5: Instrumento de recolección de datos

Apreciado Invitado:

Basándonos en nuestra filosofía de brindar una experiencia inolvidable, hemos creado una encuesta para brindar información valiosa sobre el proceso anterior en nuestros esfuerzos por mejorar la gestión del estacionamiento. Respuestas a preguntas de sinceridad De acuerdo con nuestra Política de Estabilidad, garantizamos la total seguridad de su identidad.

Coloque una cruz (x) en la opción correcta en la siguiente escala:

1. Estoy completamente en desacuerdo
2. No estoy de acuerdo
3. No estoy de acuerdo ni en desacuerdo
4. Estoy de acuerdo
5. Estoy totalmente de acuerdo

N°	Dimensión 1: Búsqueda de estacionamiento	1	2	3	4	5
1	El estacionamiento es óptimo el tiempo de búsqueda de espacios en el estacionamiento.					
2	El estacionamiento facilita la ubicación de espacios disponibles en el estacionamiento.					
3	El estacionamiento brinda una mejor experiencia a la hora de buscar espacios de estacionamiento.					
4	El estacionamiento facilita la consulta de espacios disponibles en el estacionamiento vehicular.					
5	El estacionamiento muestra una vista general del estacionamiento vehicular.					
6	El estacionamiento muestra los espacios de estacionamiento por nivel de forma óptima.					

N°	Dimensión 2: Registro de entra y salida	1	2	3	4	5
1	El estacionamiento mejora la forma de ingreso de un vehículo al estacionamiento vehicular.					
2	El estacionamiento mejora la forma de visualizar la salida de un vehículo.					
3	El estacionamiento cuenta con una mejor experiencia de parquear el vehículo en el casino Atlantic City.					
4	El estacionamiento cuenta con una mejor experiencia la salida del vehículo en el casino Atlantic City.					
5	El estacionamiento brinda la visualización de cuantos vehículos ingresaron.					
6	El estacionamiento brinda la visualización de cuantos vehículos salieron.					

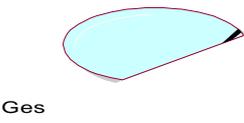
Anexo 6: Metodología de solución tecnológica RUP (Rational Unified Process)

Para el desarrollo del proyecto de investigación se hará uso de la Metodología Tecnológica de Rational Unified Process (RUP), siendo un proceso de ingeniería de software que brinda un enfoque para designar actividades y responsabilidades en el entorno de una organización de desarrollo de software. Por lo cual su principal objetivo es realizar el desarrollo de un software de alta calidad que logre satisfacer las necesidades de los usuarios. Esta metodología de desarrollo iterativo se enfoca a la realización de diagramas de los casos de uso y el manejo de la arquitectura del proyecto, de tal forma que los resultados de la aplicación de la metodología se pueden apreciar al final del desarrollo dentro del tiempo límite estipulado. Por lo tanto, se usó esta metodología debido a que aporta al proceso de desarrollo del sistema web reduciendo las diferencias entre la visión interna y la visión externa, por lo cual beneficia al proyecto reduciendo de forma significativa la complejidad del mantenimiento de los cambios previamente señalados.

Fase de inicio – Modelo de negocio

Caso de uso de negocio

Tabla 8
Casos de uso del negocio

Caso de uso de negocio	Descripción
 Ges	El proceso consiste en el status de cada espacio de estacionamiento dentro del parqueo del casino Atlantic City.

Actores de negocio

Tabla 9
Actores del negocio

Actor del negocio	Descripción
 Usuario(invitado)	Usuario que solicita el ingreso y salida en los estacionamientos del casino Atlantic City.

Este diagrama se puede observar las metas a obtener en relación al diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para el Atlantic City.

Diagrama de caso de uso negocio

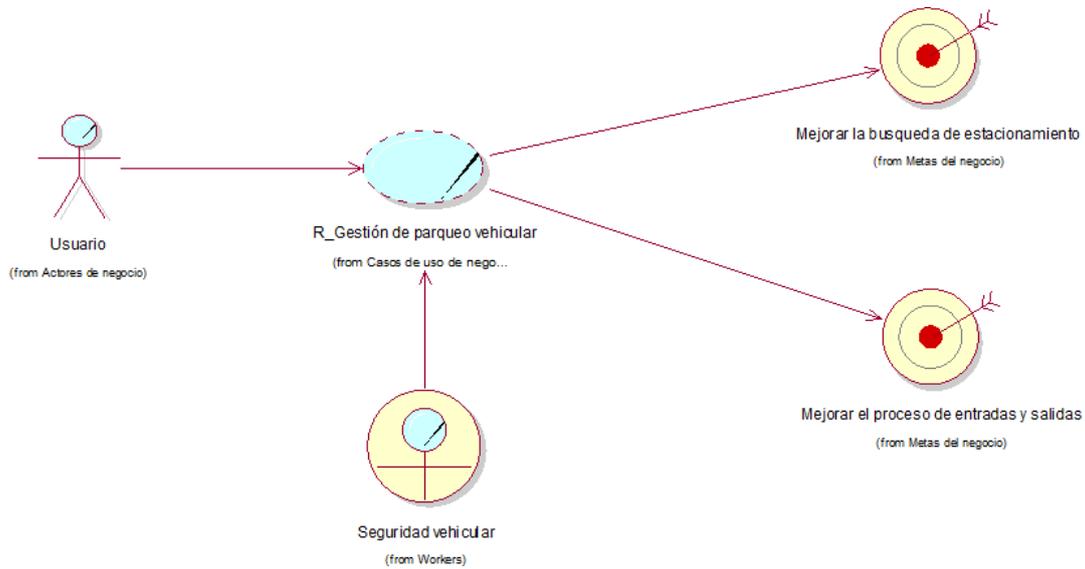


Figura 7. Diagrama general de caso de uso de negocio

Trabajadores del negocio

Tabla 10
Trabajadores del negocio

Trabajador del negocio	Descripción
<p>Seguridad vehicular</p>	<p>Personal de seguridad vehicular</p> <p>Personal encargado de los ingresos y salidas de los vehículos en el estacionamiento del casino Atlantic City.</p>

Diagrama de realización de caso de uso de negocio

El siguiente diagrama interpreta como se realizan las actividades internas del caso de uso de negocio.

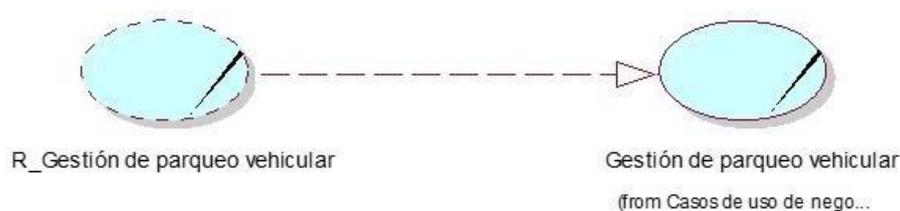


Figura 8. Diagrama de realización de caso de uso de negocio

Diagrama de actividad del negocio

El diagrama explica cómo se realiza el proceso del parqueo de vehículos, el cual da inicio cuando el usuario llega al ingreso del parqueo y consulta si queda espacio disponible para aparcar en el casino Atlantic City.

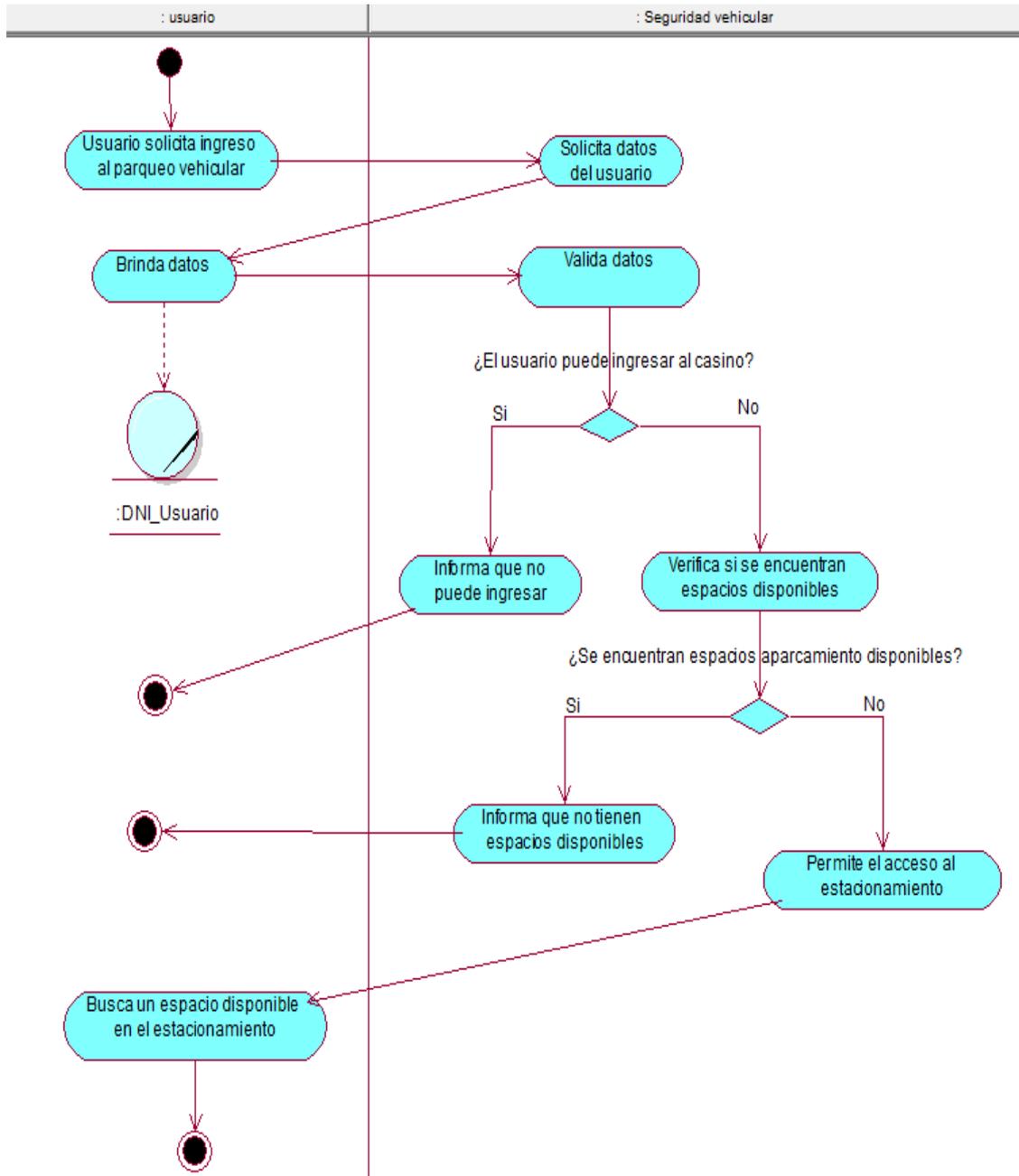


Figura 9. Diagrama de actividad de negocio

Fase de elaboración – Requerimientos y análisis del sistema
Matriz de requerimiento

Tabla 11
Matriz de requerimientos

Procesos del negocio	Actividad del negocio	Responsables del negocio	Requerimiento o responsabilidad		Caso de uso de sistema		Actor de sistema
Gestión de parqueo vehicular	Registrarse en el sistema de estacionamiento	Usuario (invitado)	REQ-001	Realizar el registro de usuario cliente	CUS04	Acceso al sistema	U_Usuario (invitado)
	Rellenar datos				CUS01	Mantener registro usuario	
	Acceder al sistema				CUS05	Buscar espacios disponibles	
	Registrar si un espacio esta libre u ocupado	seguridad vehicular	REQ-002	Gestionar estacionamiento.	CUS02	Mantener ingresos y salidas	U_Seguridad vehicular
	Verifica si el usuario que ingresa				CUS03	Mantener usuarios	
					CUS06	Generar reportes de entradas y salidas	
					CUS07	Generar reporte de clientes registrados	
					CUS08	Generar reporte de colaboradores registrados	

Actores del sistema

Tabla 12
Actores del sistema

Actor del sistema	Descripción
 U_Seguridad_vehicular	Personal de seguridad vehicular Actor encargado de verificar los ingresos y salidas, En caso sea necesario asignar un lugar en el estacionamiento.
 U_Usuario (invitado)	Usuario del sistema (invitado) Actor que se registra en el sistema para poder visualizar los niveles de estacionamiento.

Tipos de caso de uso del sistema

Tabla 13
Casos de uso del sistema principales

Caso de uso	Descripción
 CUS01_Mantener registro usuario	Permite gestionar el registro de los datos de los usuarios que ingresaran al estacionamiento
 CUS02_Mantener ingresos y salidas	Permite consultar y visualizar los ingresos y salidas de los vehículos.
 CUS03_Mantener usuarios	Permite gestionar los usuarios del sistema.
 CUS04_Acceso al sistema	Permite dar ingreso al sistema.

Tabla 14
Casos de uso de sistema extendidos

Caso de uso	Descripción
 CUS06_Generar reporte de entradas y salidas	Permite al usuario generar un reporte en PDF de las entradas y salidas de los vehículos.
 CUS07_Generar reporte de clientes registrados	Permite visualizar el reporte de todos los usuarios registrados como clientes del casino o clientes nuevos con acceso al estacionamiento.
 CUS08_Generar reporte de colaboradores registrados	Permite visualizar el reporte de los colaboradores registrados en el sistema.

Tabla 15
Casos de uso de sistemas incluidos

Caso de uso	Descripción
 CUS05_Buscar espacios disponibles	El proceso permite buscar los espacios disponibles en el estacionamiento.

Diagrama general de casos de uso de sistema

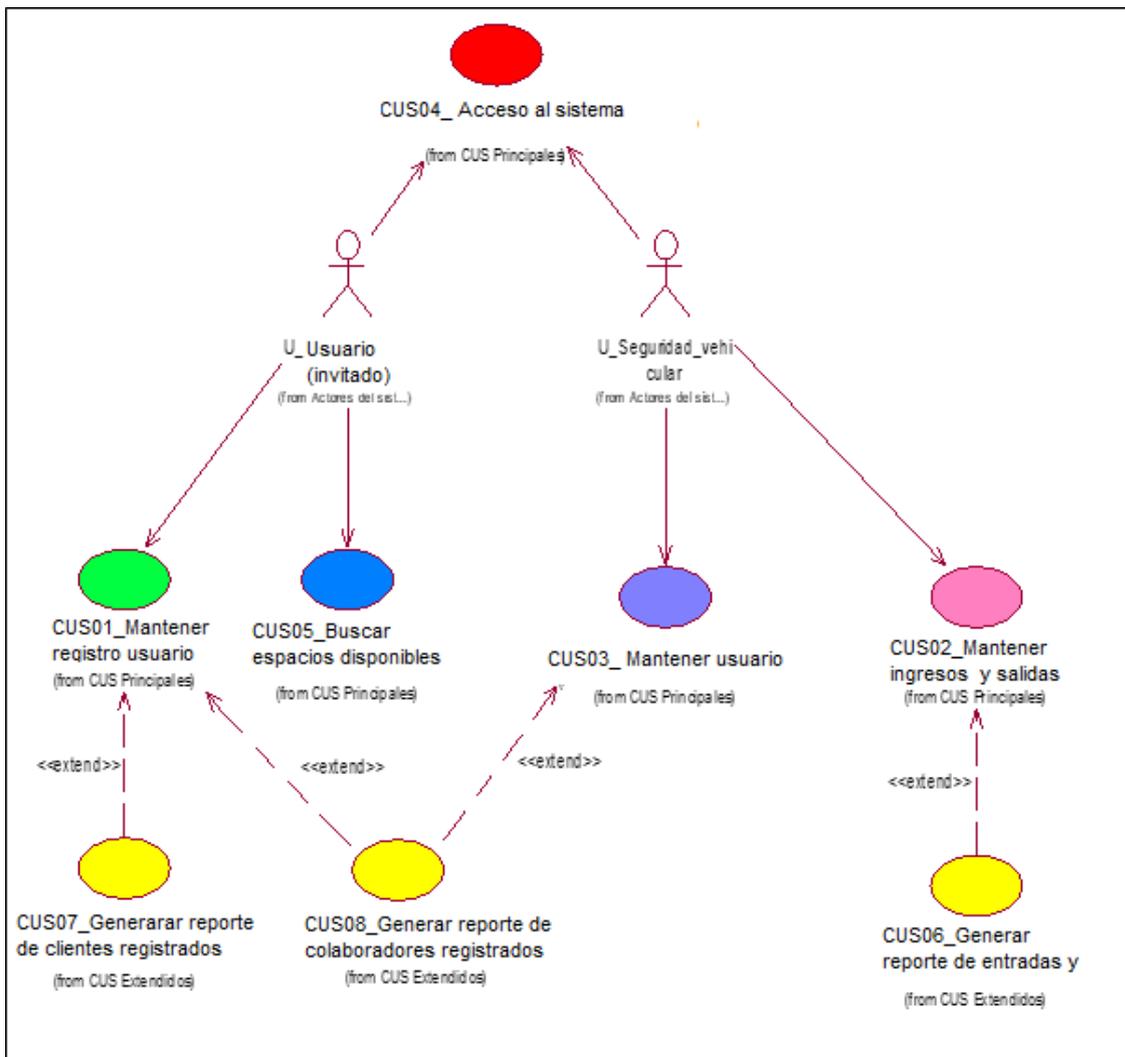
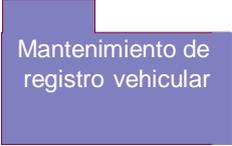
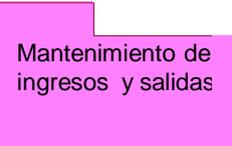
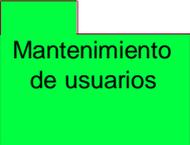


Figura 10. Diagrama general de casos de uso de sistema

Arquitectura inicial

Tabla 16
Módulos de la arquitectura inicial del sistema

Módulo	Descripción
 Mantenimiento de registro vehicular	Es el paquete donde se controla el registro de la atención vehicular.
 Mantenimiento de ingresos y salidas	Es el paquete donde se registra los ingresos y salidas de los vehículos.
 Mantenimiento de usuarios	Es el paquete donde se registran los usuarios.
 Acceso y seguridad	El paquete donde valida y asegura el acceso a los usuarios que usaran el sistema.
 Reportes	El paquete donde se realizará los reportes del sistema.

Modelo de análisis del sistema

Tabla 17
Entidades del sistema

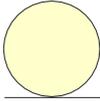
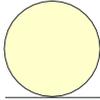
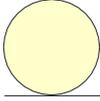
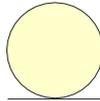
Entidad	Descripción
 E_Usuario	Entidad donde se ingresa los datos de un usuario.
 E_Movimiento vehicular	Entidad donde se ingresa los datos de los movimientos vehiculares.
 E_Seccion estacionamiento	Entidad donde se ingresa los datos de la sección de estacionamiento.
 E_Estacionamiento	Entidad donde se ingresa los datos de cada lugar del estacionamiento.

Tabla 18
Gestores del sistema

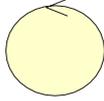
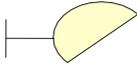
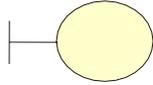
Gestor del sistema	Descripción
 <p data-bbox="395 517 625 546">C_Ingresos y salidas</p>	<p data-bbox="810 412 1353 517">Controlará el acceso de los datos de los ingresos y salidas de los vehículos.</p>
 <p data-bbox="456 806 566 835">C_Usuario</p>	<p data-bbox="810 730 1353 804">Controlará el acceso a los datos de los usuarios.</p>

Tabla 19
Interfaces del sistema

Interfaz de usuario del sistema	Descripción
 <p data-bbox="400 1615 620 1644">I_Ingresos y salidas</p>	<p data-bbox="810 1234 1353 1308">Permitirá el manejo de los usuarios con ingreso al sistema.</p>
 <p data-bbox="400 1615 620 1644">I_Usuario</p>	<p data-bbox="810 1516 1353 1621">Permitirá el manejo de la información para elegir a que módulo ingresar del sistema.</p>

Especificaciones de los casos de uso de sistema

Especificación del caso de uso de sistema: Mantener usuarios

Breve descripción

Permite al usuario registrarse para que pueda acceder al estacionamiento del casino Atlantic City.

Flujo básico

1. El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción “Registrarse” en el sistema.
2. El sistema mostrará los campos del formulario.
3. El usuario ingresa los nombres, apellido paterno, apellido materno, tipo de documento, numero de documento, email y contraseña.
4. El sistema valida y muestra un mensaje de confirmación.

Flujo alternativo

Datos incorrectos

1. En el punto 4 del flujo básico, si los campos están vacíos, mostrará un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.

Pre condición

Ingresar al sistema.

Post condición

Buscar espacios de estacionamiento.

Prototipo



REGISTRO

Nombres

Apellido paterno

Apellido materno

Tipo Documento

 ▼

Nro Documento

Email

Usuario

Contraseña

Vuelva a ingresar su contraseña

¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)

Figura 11. Interfaz de registro de usuarios

Especificaciones de los casos de uso de sistema

Especificación del caso de uso de sistema: Mantener ingresos y salidas

Breve descripción

Permite al personal de la seguridad vehicular, gestionar el ingreso y asignación de un lugar en el estacionamiento.

Flujo básico

1. El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción “Gestionar estacionamiento” en el sistema.
2. El sistema mostrará la lista de secciones de los estacionamientos.
3. El usuario selecciona un nivel del estacionamiento.
4. El sistema consulta y muestra los estacionamientos disponibles o no.
5. El usuario selecciona un espacio de estacionamiento
6. El sistema valida, guarda los datos y muestra un mensaje de confirmación.

Flujo alternativo

Datos incorrectos

1. En el punto 5 del flujo básico, si los campos están vacíos, mostrará un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.

Pre condición

Ingresar al sistema.

Post condición

Actualiza la lista de estacionamientos disponibles.

Prototipo

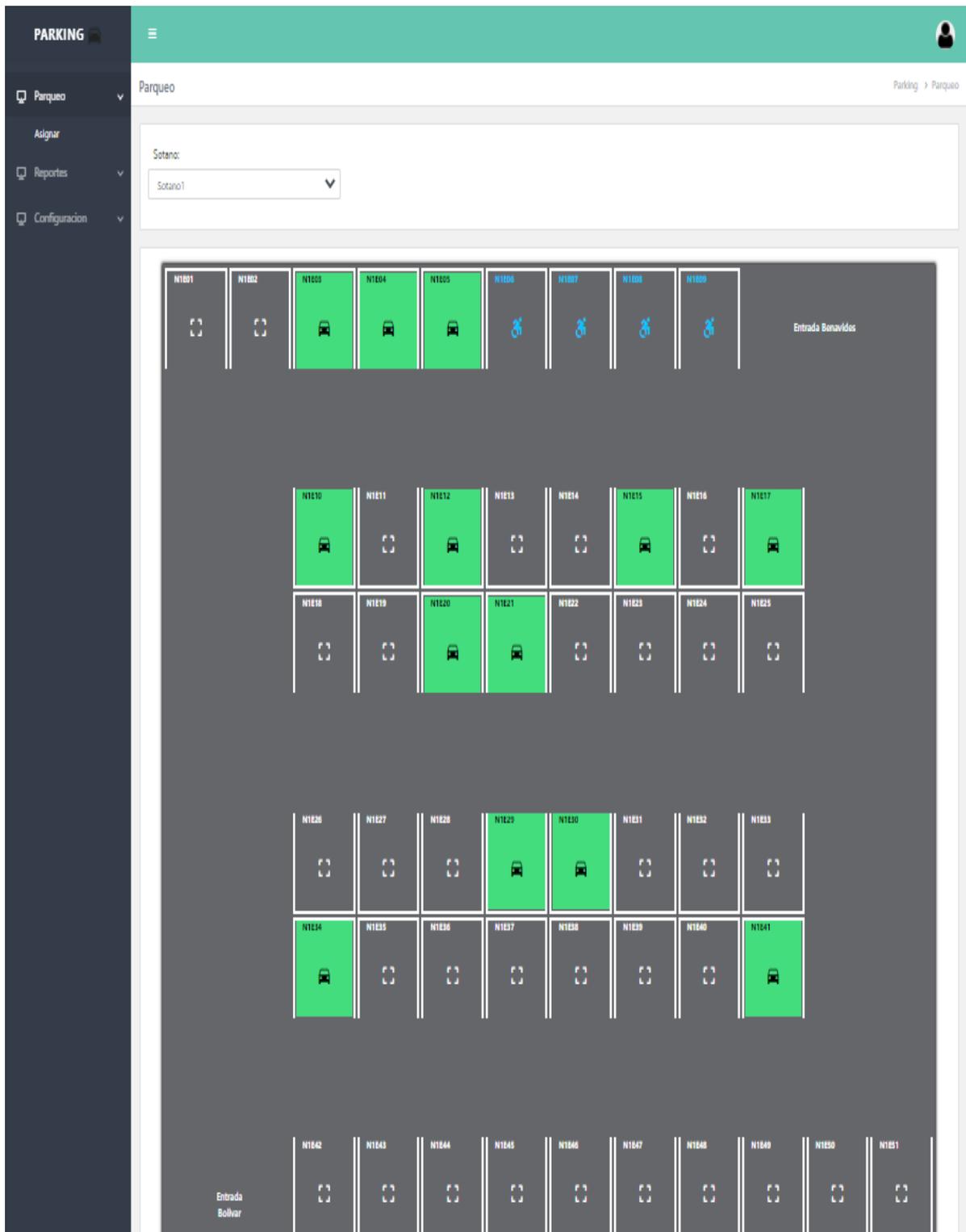


Figura 12. Interfaz de registro de entradas y salidas

Diagrama de colaboración de cada caso de uso de sistema

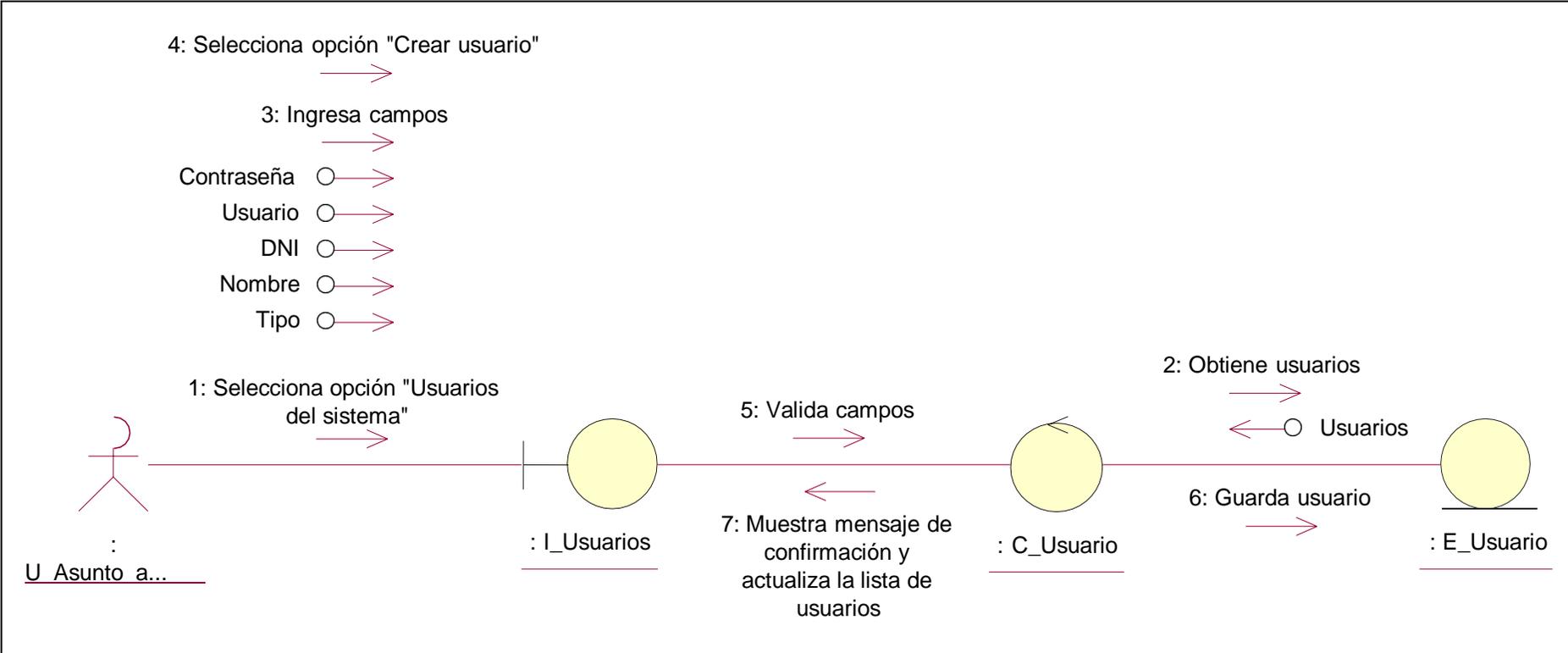


Figura 13. Diagrama de colaboración de mantenimiento de usuarios

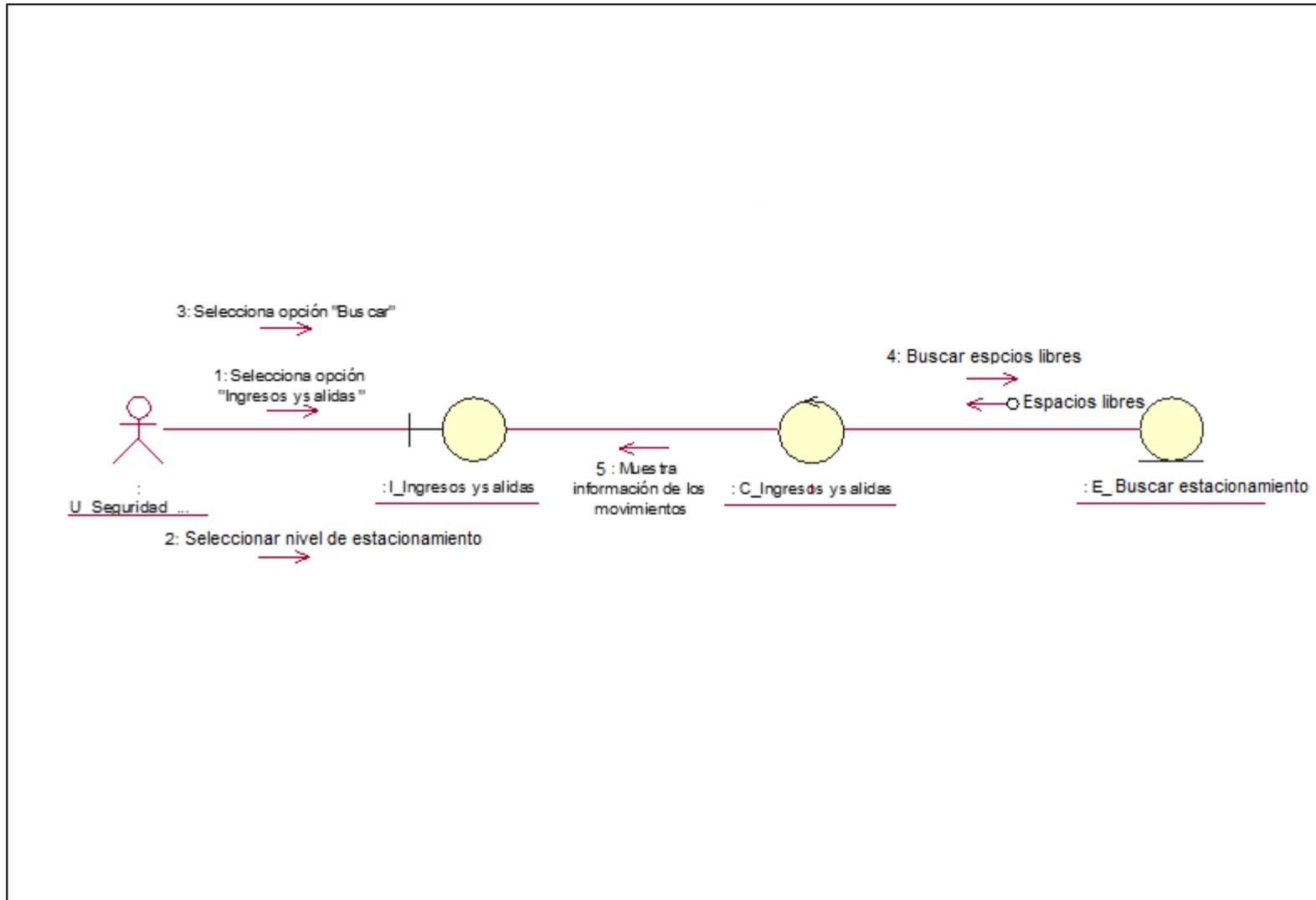


Figura 14. Diagrama de colaboración de ingresos y salidas del estacionamiento vehicular

Diagrama de secuencia de cada caso de uso de sistema

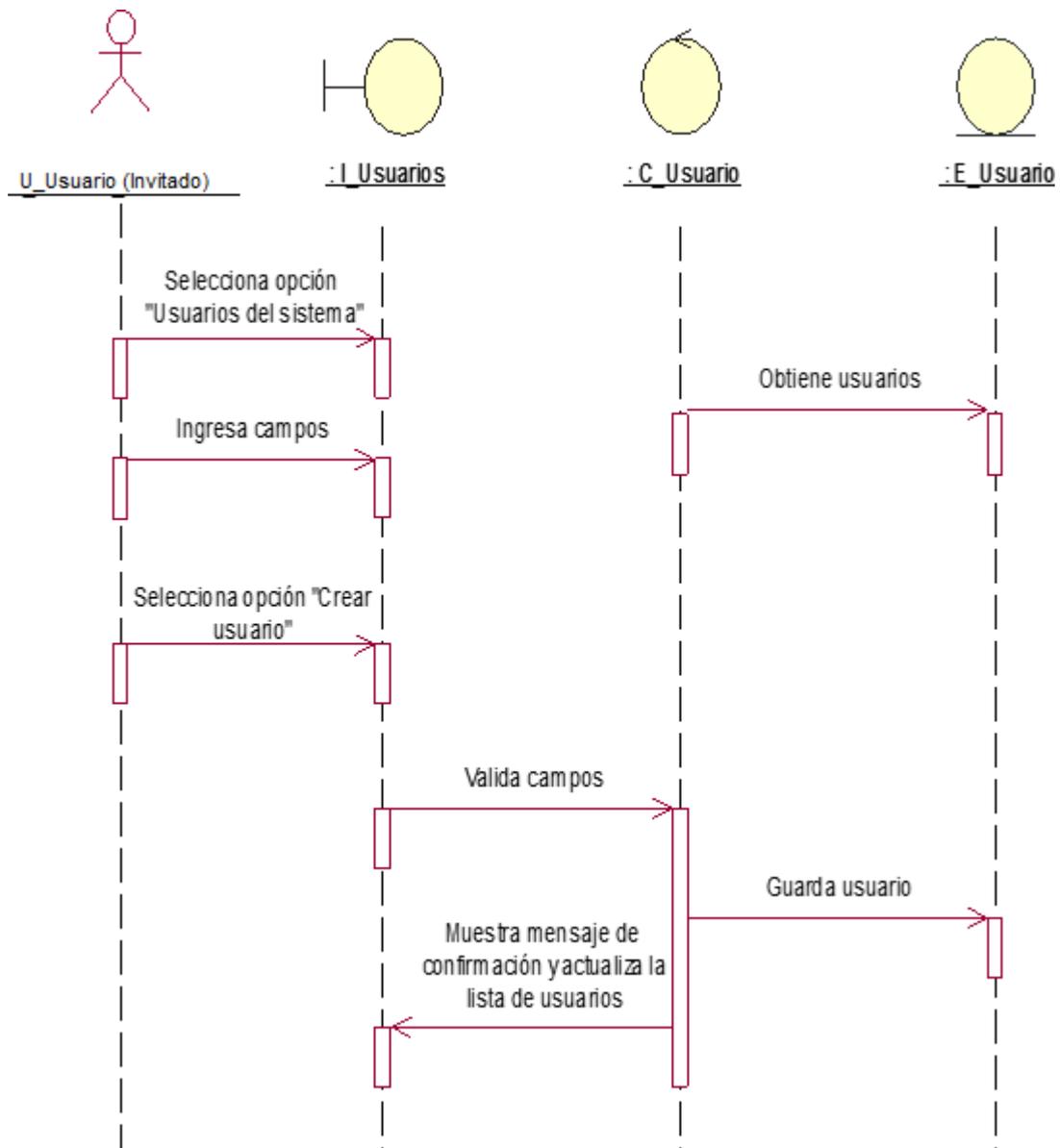


Figura 15. Diagrama de secuencia de mantener usuarios

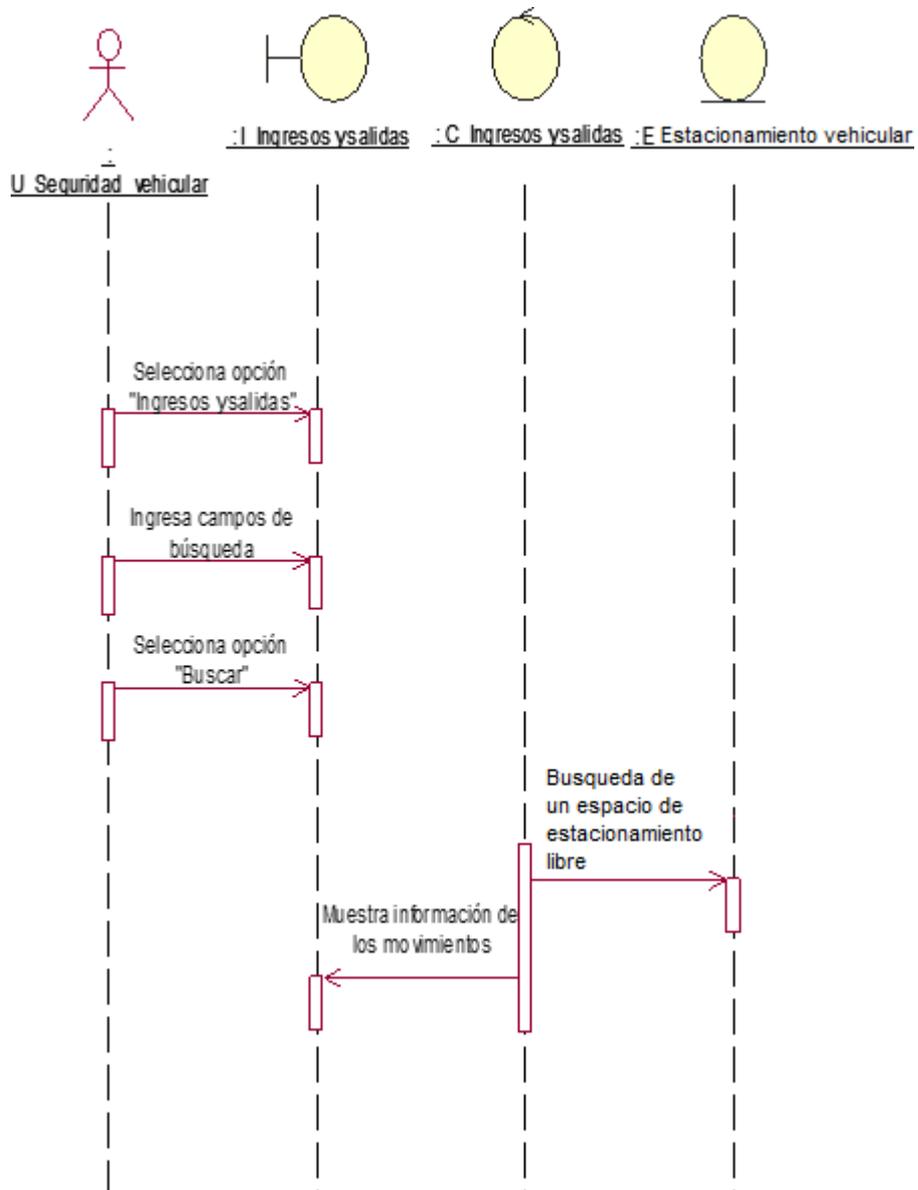


Figura 16. Diagrama de secuencia de ingresos y salidas de los vehículos

Fase de construcción

Base de datos – Modelo lógico

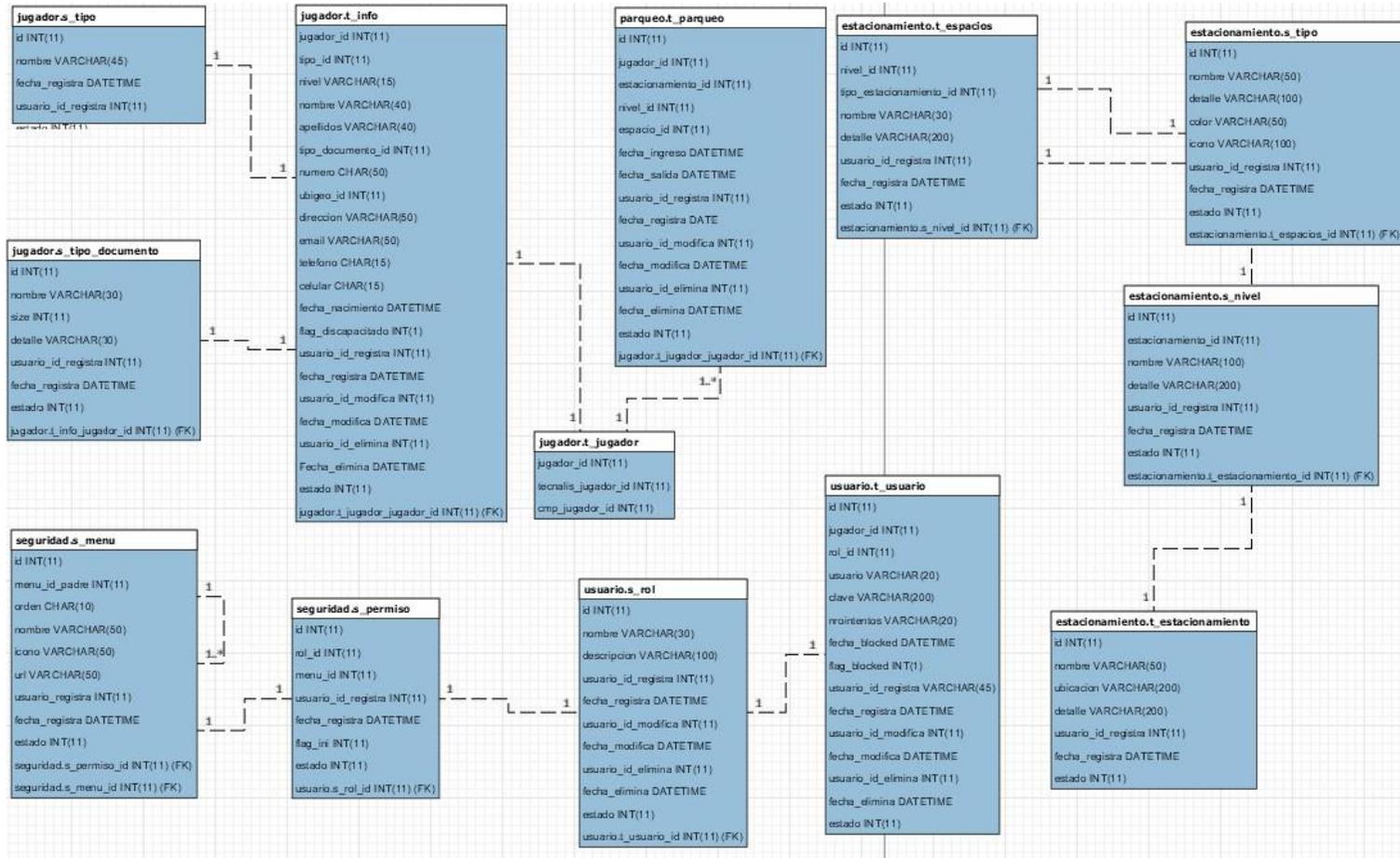


Figura 17. Diagrama del modelo lógico de la base de datos

Base de datos – Modelo físico

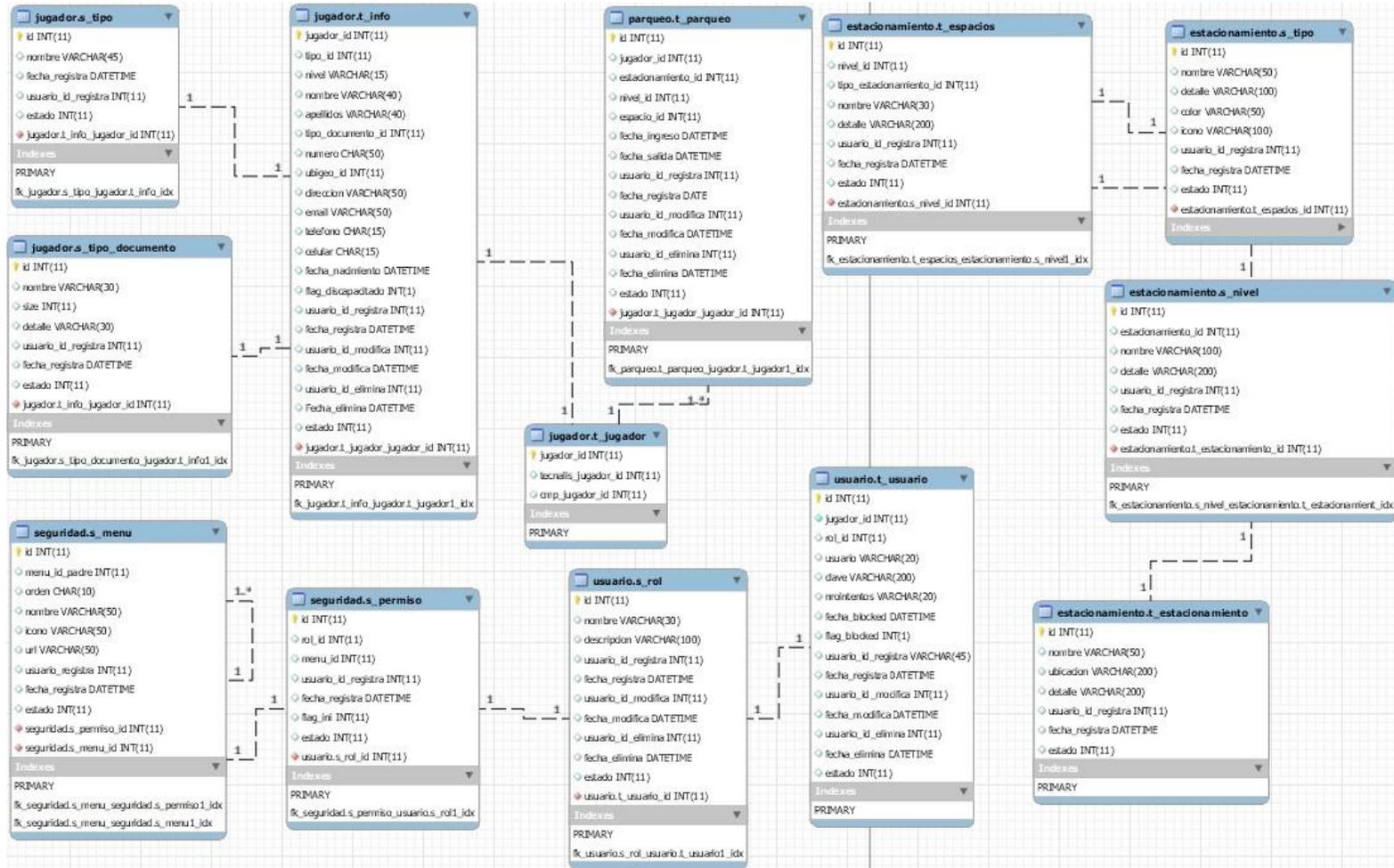


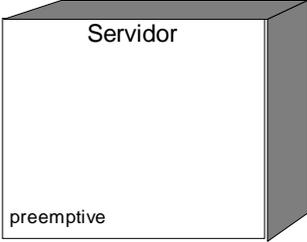
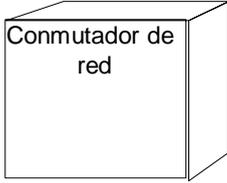
Figura 18. Diagrama del modelo físico de la base de datos

Fase de diseño

Diagrama de despliegue

Es el diagrama de despliegue es un tipo de diagrama del UML que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistema y las relaciones entre sus componentes.

Tabla 20
Artefactos del diagrama de despliegue

Artefacto de software	Descripción	Artefacto de software	Descripción
	Representa el servidor donde estará instalado el sistema.		Representa el dispositivo de red conmutador, que permitirá la conexión del servidor con los equipos de cada área.
	Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de seguridad vehicular.		

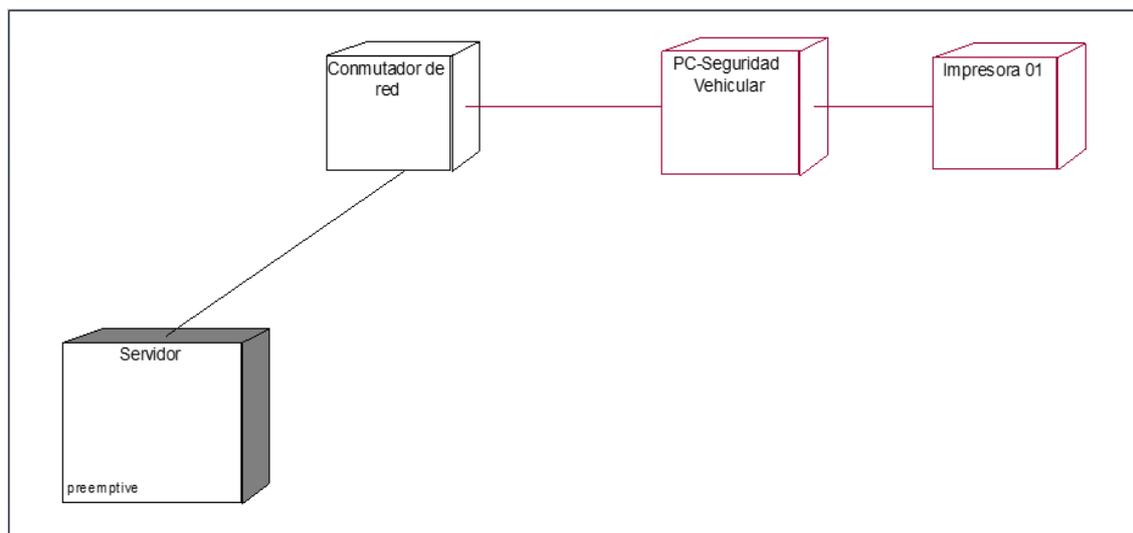
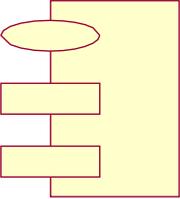
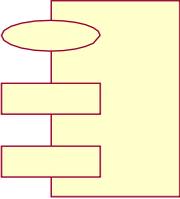
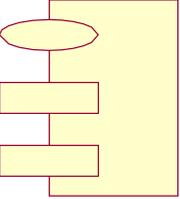
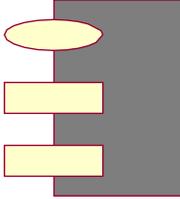
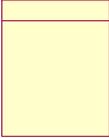
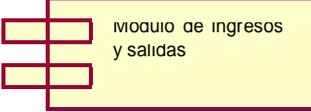
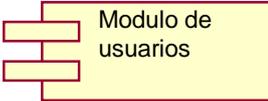
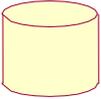


Figura 19. Diagrama de despliegue

Diagrama de colaboración

Es el diagrama de componentes del sistema, muestra la asignación de clase y objeto a componentes de implementación y también sus dependencias de compilación.

Tabla 21
Artefactos del diagrama de despliegue

Componente	Descripción	Componente	Descripción
<p>PHP - Aplicación</p> 	<p>Este es el componente que representa la parte que visualiza el usuario. Esta se realizó en lenguaje PHP</p>	<p>Arquitectura MVC</p> 	<p>Componente de arquitectura Modelo, Vista, Controlador. Se encarga de separar las capas del sistema.</p>
<p>Form. Presentación</p> 	<p>Este componente representa los formularios que puedan existir en cada página del sistema integrador.</p>	<p>interfaces GUI</p> 	<p>Este componente representa las interfaces del sistema.</p>
<p>Sistema de estacionamiento vehicular</p> 	<p>Este componente representa el sistema compilado.</p>	<p>módulo de ingresos y salidas</p> 	<p>Este componente representa el módulo de ingresos y salidas.</p>
<p>Reportes</p> 	<p>Este componente representa el módulo de reportes</p>	<p>Módulo de usuarios</p> 	<p>Este componente representa el módulo de usuarios.</p>
<p>BD_Parqueo</p> 	<p>Este componente representa la base de datos del sistema.</p>		

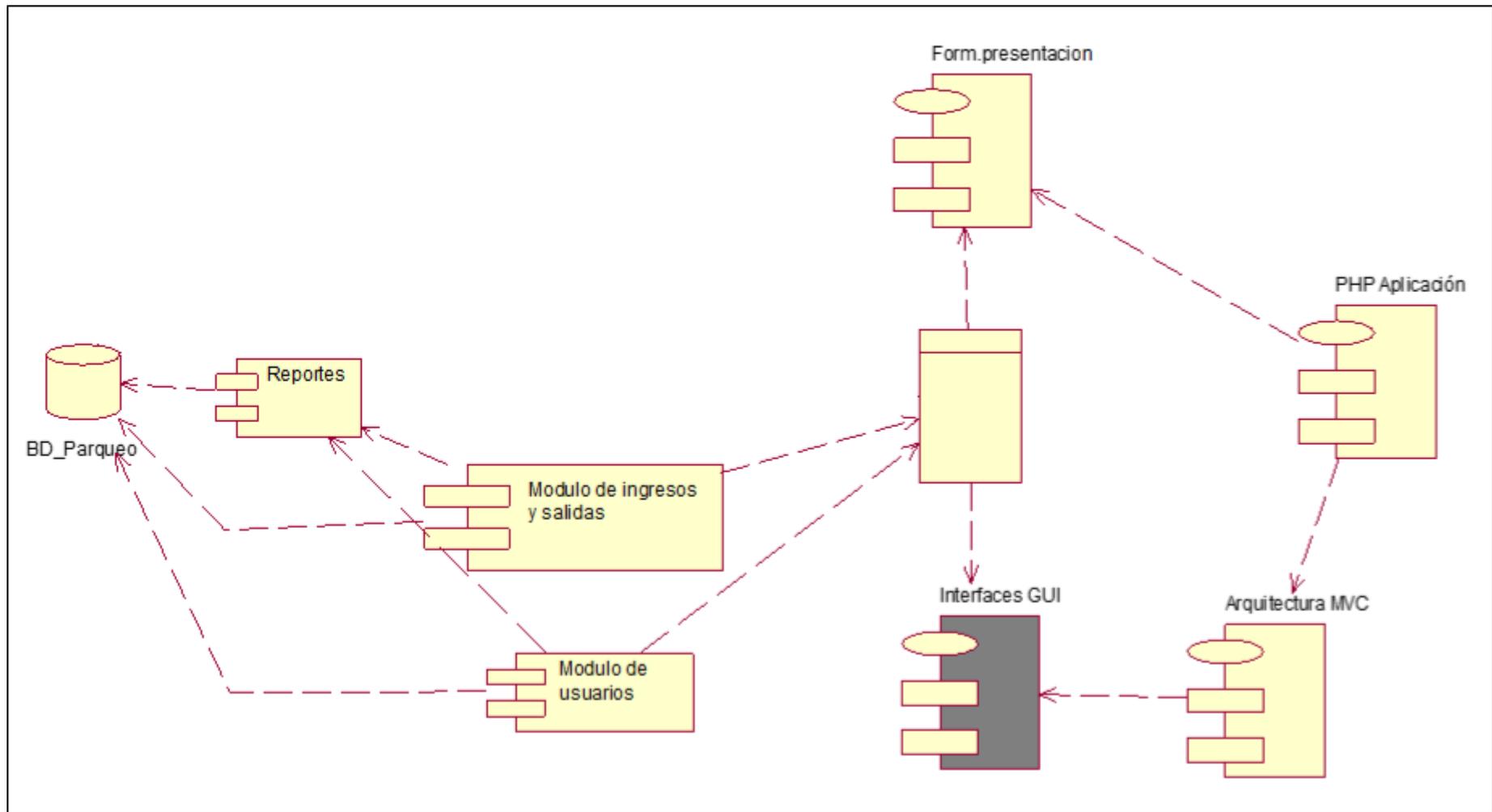


Figura 20. Diagrama de colaboración

Anexo 7: Certificado de Validez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia 1		Relevancias 2		Claridad 3		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensiones: Búsqueda de estacionamiento - Registro de entrada y salida							
	Indicadores: 1. Validación del tiempo de búsqueda 2. Gestión de entradas y salidas de vehículos	X		X		X		
a	Es formulado con un lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y la tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
e	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
f	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
g	Responde al propósito de la investigación.	X		X		X		
h	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr: Francisco Manuel Hilario Falcon**

Especialidad del validador: **Metodólogo**

05 de julio del 2021

¡Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. ¡Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
¡Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.



EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres de Experto: Dr. Francisco Manuel Hilario Falcon

Título y/o Grado: Metodólogo

Ph. D. () Doctor (X) Magister () Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 05 de Julio del 2021

TÍTULO DE TESIS

DISEÑO DE UN ESTACIONAMIENTO INTELIGENTE CON INTERNET DE LAS COSAS (IOT)
PARA LA GESTIÓN DEL PARQUEO VEHICULAR DEL CASINO ATLANTIC CITY

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de preguntas marcando un valor en las columnas. Así mismo, le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollo del Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City, si hubiese algunas sugerencias:

ITEM	PREGUNTAS	MARCO DE TRABAJO			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Sistema ordenado para el diseño, implementación y documentación orientado a objetos.	3			
2	Sistema con pruebas e iteraciones en las que se pueda ir perfeccionando progresivamente.	3			
3	Sistema en el que se diseña bases y plantillas de acuerdo a la necesidad	3			
4	Proceso ordenado y gradual en fases de diseño, construcción y entrega.	3			
5	Maneja una arquitectura establecida partiendo de pequeños trabajos que se interrelacionan	3			
TOTAL					

Evaluar con la siguiente calificación:

1. Malo 2. Regular 3. Bueno

Sugerencias:

Firma de experto

Validación de Instrumento de Medición del Indicador: **Validación del tiempo de búsqueda**

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres de Experto: Dr. Francisco Manuel Hilario Falcon

Título y/o Grado: Metodólogo

Fecha: 05 de Julio del 2021

TÍTULO DE TESIS

**DISEÑO DE UN ESTACIONAMIENTO INTELIGENTE CON INTERNET DE LAS COSAS (IOT)
PARA LA GESTIÓN DEL PARQUEO VEHICULAR DEL CASINO ATLANTIC CITY**

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado					X
Objetividad	Está expresado en conducta expresable					X
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada					X
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones					X
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					X
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO						

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



Firma de experto

Validación de Instrumento de Medición del Indicador: Gestión de entradas y salidas de vehículos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres de Experto: Dr. Francisco Manuel Hilario Falcon

Título y/o Grado: Metodólogo

Fecha: 05 de Julio del 2021

TÍTULO DE TESIS

DISEÑO DE UN ESTACIONAMIENTO INTELIGENTE CON INTERNET DE LAS COSAS (IOT) PARA LA GESTIÓN DEL PARQUEO VEHICULAR DEL CASINO ATLANTIC CITY

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0%-20%	Regular 21%-40%	Bueno 41%-60%	Muy Bueno 61%-80%	Excelente 81%-100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado					X
Objetividad	Está expresado en conducta expresable					X
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					X
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada					X
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones					X
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					X
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO						

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



Firma de experto

Carta de Autorización

Yo, Samuel Guillermo Sloane Sanchez Gamarra identificado con el número de documento N° 09343266 gerente general del Casino Atlantic City, autorizo al bachiller Hortencia Jessenia Poma Rodriguez identificada con el número de documento 47635997, para utilizar el nombre del Casino Atlantic City para el desarrollo de su tesis titulada "Diseño de un estacionamiento inteligente con Internet de las cosas (IOT) para la gestión del parqueo vehicular del casino Atlantic City Lima 2021".

Atentamente.

Lima, 12 de Julio del 2021



.....
.....
Samuel Sanchez Gamarra
Gerente General

Corporación Turística Peruana S.A.C.

Az. Benavides N° 430 - Miraflores Teléfono: 705-4400 / Fax: 705-4407