

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CARGA MASIVA EN LA  
GENERACIÓN DE FOTOPAPELETAS EN EL ÁREA GMU DE LA  
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

ÑAUPA ESTRADA, EBER NILTHON

**ASESOR**

HUAROTE ZEGARRA, RAUL EDUARDO

**Villa El Salvador  
2021**

Dedicatoria a toda mi familia que me  
ha apoyado en concretar el presente  
trabajo con mucho esfuerzo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la oportunidad y el conocimiento necesario para cumplir con todas mis metas y objetivos planteados. Agradezco a mis padres gracias a su apoyo y confianza pude conseguir mis objetivos como profesional. Al asesor por apoyarnos con su conocimiento para la realización del presente trabajo.

## ÍNDICE

<b>LISTADO DE FIGURAS .....</b>	<b>VI</b>
<b>LISTADO DE TABLAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>IX</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>X</b>
<b>CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto.....	1
1.2. Delimitación temporal y espacial del trabajo. ....	2
1.3. Objetivos .....	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	2
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
2.1. Antecedentes .....	3
2.1.1 Antecedentes Nacionales .....	3
2.2. Bases teóricas.....	7
2.3. Definición de términos básicos.....	9
<b>CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL.....</b>	<b>16</b>
3.1. Determinación y análisis del problema.....	16
3.1.1 Identificación de los procesos.....	16
3.1.2 Análisis de los procesos. ....	17
3.2 Modelo de solución propuesto: .....	18
3.3 Resultados .....	37
3.3.1 Análisis Descriptivo.....	37
3.3.2 Análisis de costo-beneficio .....	40
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>43</b>

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>47</b>
Anexo 1: Instrumento de recolección de datos .....	47
Anexo 2: Reporte de fotopapeletas a enviar a SAT .....	53

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proceso de desarrollo, modelo de Cascada.....	10
<b>Figura 2.</b> Modelamiento de tablas en el esquema apps_munlima.....	20
<b>Figura 3.</b> Trigger – correlativo de código de fotopapeleta y QR .....	21
<b>Figura 4.</b> Listado de Infracciones GMU – SAT .....	22
<b>Figura 5.</b> Listado de Marcas vehículos SAT - GMU.....	23
<b>Figura 6.</b> Recursos en el controlador Principal .....	24
<b>Figura 7.</b> Instancia de la vista bandeja de papeletas.....	25
<b>Figura 8.</b> Twig - Módulo de Carga Masiva .....	26
<b>Figura 9.</b> Twig – Anulación de Papeleta .....	26
<b>Figura 10.</b> Consumir webservice desde controlador.....	27
<b>Figura 11.</b> SOAP – Webservice PIDE-RENIEC.....	28
<b>Figura 12.</b> SOAP – Webservice GTU-EXONERACION.....	28
<b>Figura 13.</b> Javascript - Módulo de Carga Masiva, DNI .....	29
<b>Figura 14.</b> Módulo de Carga Masiva.....	30
<b>Figura 15.</b> Módulo de Bandeja.....	31
<b>Figura 16.</b> Vista Anular registro .....	31
<b>Figura 17.</b> Impresión de PDF- Fotopapeleta.....	32
<b>Figura 18.</b> Módulo de Bandeja.....	33
<b>Figura 19.</b> Ventana Ingreso Forma Manual - No Procesados .....	33
<b>Figura 20.</b> Búsqueda de Papeleta por Nro. y Placa.....	34
<b>Figura 21.</b> Resultado de la Búsqueda de Papeleta por Nro. y Placa.....	35
<b>Figura 22.</b> Monitoreo de recursos de servidor Aplicativos MML .....	36
<b>Figura 23.</b> Índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, gráfico pre-post.....	37
<b>Figura 24.</b> Índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas, gráfico pre-post.....	38

**Figura 25.** Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos, gráfico  
pre-post ..... 39

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, pre-post. ....	37
<b>Tabla 2.</b> Índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas, pre-post. ....	38
<b>Tabla 3.</b> Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos, pre-post. ....	39
<b>Tabla 4.</b> Proyección de costos de personal – Proceso Manual. ....	40
<b>Tabla 5.</b> Proyección de costos de personal – Proceso Automatizado. ....	41
<b>Tabla 6.</b> Ingresos – Egresos Periódicos .....	41
<b>Tabla 7.</b> Análisis Costo-Beneficio .....	42



## **RESUMEN**

Considerando que en Lima Metropolitana existen grandes cantidades de infracciones que se realizan a diario, donde estas son captadas mediante diversas cámaras de PROTRÁNSITO y GMU, mediante un trabajo de campo y administrativo, donde se consume muchos recursos para generar las fotopapeletas (documento de imputación de cargo), no se alcanza procesar en su totalidad, dicha información almacenada.

Para esta problemática se optó por un Sistema Web que permite integrar webservices, que ayude a procesar masivamente la información obtenida del área de GMU para la generación de las fotopapeletas en la Municipalidad Metropolitana de Lima. De esta manera ayuda a reducir recursos, y poder llegar a las metas de generación de fotopapeletas, además de enfocarse en otras actividades de control y/o validación.

Esta implementación del Sistema Web para automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas, ayudo que el área de GMU pueda procesar más información de lo que se procesaba manualmente, ayudando a: procesar masivamente, reduciendo fallos de registro, recursos y alcanzar la totalidad de procesamiento de información diaria.

## INTRODUCCIÓN

La Municipalidad Metropolitana de Lima, como entidad reguladora y administrativa, uno de los Procedimientos Administrativos Sancionador es la Fiscalización del Tránsito por medios tecnológicos.

La Gerencia Movilidad Urbana (GMU), encargada de realizar el procesamiento para la generación de la fotopapeleta (documento de imputación de cargo), lo realizaba mediante un proceso de forma manual, usando mayor personal para procesar y generar estas fotopapeletas, para posteriormente ser enviados al SAT.

Existe un proceso manual para la generación individual de la fotopapeleta, para este proceso los recursos humanos tenían una sobrecarga diaria y no se llegaba a culminar el procesamiento y generación de los registros.

Por tanto, se realizó un Sistema Web donde pueda realizar el procesamiento masivo, contemplando ciertos mecanismos para el tratamiento de imágenes e información.

De esta manera se reduciría el personal y se enfocaría en otras actividades como son las validaciones y controles de fotopapeletas observadas, antes de ser enviadas al SAT.

El trabajo contempla de tres capítulos, el primer capítulo se describirá el contexto de la empresa, delimitaciones y se definirán los objetivos. En el segundo capítulo se desarrolla los antecedentes, las bases teóricas y definición de términos básicos del trabajo realizado. En el tercer capítulo corresponde a la determinación y análisis del problema, la solución que se implementó y los resultados que proporcionó el Sistema Web para el procesamiento masivo de la generación de fotopapeletas.

## **CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. Contexto**

La Municipalidad Metropolitana de Lima, una entidad pública una de sus competencias es regular y administrar la circulación de las vías públicas de la Lima Metropolitana.

La Municipalidad Metropolitana de Lima gestiona las infracciones e impone las sanciones por incumplimiento vinculado al tránsito terrestre. competencias y funciones metropolitanas especiales en materia de transporte y comunicaciones, encontrándose facultada para planificar, regular y gestionar el tránsito urbano de peatones y vehículos, como órgano regulador tiene diversos procedimientos internos, uno de los Procedimientos Administrativos Sancionador es la Fiscalización del Tránsito por medios tecnológicos, el área encargada es la Gerencia Movilidad Urbana – GMU facultada para supervisar, detectar infracciones e imponer sanciones por incumplimiento relacionados al tránsito terrestre, de igual manera como emitir normas, disposiciones y realizar actos necesarios para la aplicación y/o ejecución de los reglamentos nacionales dentro de su respectivo territorio.

Existe un proceso manual para la generación individual de la fotopapeleta, para este proceso los recursos humanos tenían una sobrecarga diaria y no se llegaba a culminar el procesamiento y generación de los registros, se identificó que el procesamiento de información alcanzaba entre 50% a 60% aproximadamente del total de registros diarios a procesar, además se generaban fallos en el ingreso manual de datos que correspondían a un 2% aproximadamente del total de procesados diarios y por otro lado se identificó la sobrecarga laboral, ya que el personal de GMU aumentó en un 30% y a su vez aumentó el horario de trabajo en un 25%. Por tanto, el área de la Subgerencia de Gobierno Digital e Innovación (SGDI) realizó un Sistema Web donde pueda realizar el procesamiento de forma masiva, contemplando ciertos mecanismos para el tratamiento de imágenes e información.

## **1.2. Delimitación temporal y espacial del trabajo.**

### **1.2.1. Espacial.**

Se realizó en la Municipalidad Metropolitana de Lima, para la Gerencia de Movilidad Urbana – GMU, desarrollada por la Subgerencia de Gobierno Digital e Innovación – SGDI.

### **1.2.2. Temporal.**

El presente Trabajo es realizado en agosto del 2021, culminado en noviembre del 2021.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área de GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima mediante el Sistema Web.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Incrementar el índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas con el Sistema Web para automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área de GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- Reducir el índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas con el Sistema Web para automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área de GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- Reducir la cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos de papeletas con el Sistema Web para automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área de GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1 Antecedentes Nacionales**

La tesis titulada “ANALISIS Y USOS DEL BIG DATA APLICADO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA: CASO FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS” presentada por ALMORA CASTRO, NELLIE CATALINA en el 2018, en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, donde realiza un análisis muy general solo sobre la universidad, existen gran cantidad de datos que se están generando, pero que dichos datos están ahí ocultos, sin ser aprovechados por la universidad, donde tienen muchas carencias en cuanto a información que pueda ser aprovechada por los tomadores de decisiones en cada nivel. A nivel de la alta dirección o en las facultades a los decanos y directivos que podrían hacer uso de dichos datos, previo tratamiento.

A pesar de tener conocimiento que hay muchos datos que se están generando en la universidad, nos preguntamos ¿estamos preparados para poder hacer uso de esos datos?, ¿Los estudiantes de la facultad de ingeniería de sistemas están preparados, o cuentan con el conocimiento necesario? En esta investigación pretende resolver el problema de la carga masiva de datos.

- Automatización del proceso de carga de datos académicos para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. (Noriega, H., Lavado, A., 2016). Este proyecto surge a partir de la necesidad de implementar un sistema web que automatice los procesos manuales encargados de ingresar y gestionar la información correctamente para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. Se contaba con un proceso de registro manual de manera organizada que involucraba al cliente con su proveedor de base de datos SSIA, a este proceso manual se realizaron algunas mejoras, pero no logro agilizar y facilitar al usuario la carga de datos. Por esta razón se mantuvo la estructura inicial de tener la información en un archivo exportable. Es así

que nace la propuesta del proyecto “Sistema de Automatización del Proceso de Carga de Datos Académicos”, dicha implementación benefició a los encargados de la base de datos de SSIA al simplificar el proceso de carga masiva de datos académicos. Por otro lado, los diferentes proyectos que se ingresan a la base de datos tienen información más confiable e íntegra, ya que, al automatizar los procesos de carga masiva de datos, se mitiga la incidencia de fallas o errores. APCDA es parte de una arquitectura empresarial basada en Middleware, la cual posee como centro un grupo de webservice. Estos servicios comunican todos los sistemas de SSIA con la base de datos core. Esta decisión fue tomada por la gerencia de la empresa con el objetivo y la finalidad de estandarizar los procesos o métodos de entrada y salida que necesiten conectarse con la base de datos en mención.

- Automatización y mejoras al proceso de archivos de carga al sistema de recaudaciones de la empresa financiera BBVA Banco Continental usando las mejores prácticas del modelo de desarrollo iterativo e incremental. (Palomino, L., 2017) El Banco BBVA Banco Continental en el año 2013 comienza a recibir incidencias y reclamos por parte de sus clientes recaudadores, ya que estos clientes no podían realizar sus pagos o transacciones por medio de los diferentes canales de atención del Banco BBVA Continental. Cuando se realizaron seguimiento y análisis del origen del problema, se llegó a identificar que el proceso de archivos de carga del sistema de recaudaciones, se realizaba de forma manual, el encargado de realizar este proceso era un operador. Este operador de turno quién hace la recepción a diario, vía correo electrónico / email, los diversos archivos de carga de recaudaciones enviados por las empresas recaudadoras del banco, los descargaba a una PC de escritorio e inmediatamente usando la herramienta Seagull FTP mediante una integración se transfiere el archivo a la plataforma Mainframe, para luego ser usado por los procesos que realizan la carga en el sistema. Por esta razón fue necesario un sistema para automatizar y mejorar el proceso de carga de archivos al sistema de recaudaciones usando las mejores prácticas del modelo de desarrollo iterativo e incremental.

### **2.1.2 Antecedentes Internacionales**

- En la tesis titulada “Desarrollo y utilización de herramientas bioinformáticas en el estudio de datos de secuenciación masiva: Análisis genómicos en arácnidos”, realizado en Barcelona - España, a cargo de Sánchez Herrero, José Francisco, donde identifica una gran cantidad de información genómica en bases de datos para numerosos organismos, pero existe un sesgo hacia ciertos grupos taxonómicos por el interés económico, social o sanitario. Los avances y la demanda de los costes de las tecnologías de procesamiento masivo han permitido aplicar estas técnicas en organismos no modelo, pero aun así no resulta rutinario el poder generar recursos genómicos de buena calidad. Las arañas, grupo de estudio de esta tesis doctoral, son organismos no modelo representados en las bases de datos. Se ha implementado la herramienta DOMINO, para realizar búsquedas e identificación de marcadores moleculares en organismos no modelo mediante datos de secuenciación masiva. Esto permite generar marcadores a diferentes rangos o clasificaciones que pueden ser utilizados de forma directa, amplificados por PCR o utilizados en el desarrollo de regiones para métodos de captura de secuencia. Se ha validado el software mediante simulaciones computacionales y datos empíricos para lograr ajustar, configurar los parámetros necesarios y maximizar su sensibilidad y precisión para la obtención de resultados.

- Mejoramiento en el Proceso de Becas de Postgrado del Programa Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT. (Valenzuela Soto, F., 2016). En el rango de años 2006 y 2009, el número de becas de posgrado otorgadas por CONICYT (para estudios en Chile y en el extranjero) tuvo un crecimiento sin precedentes, comparando de 1182 nuevas becas anuales a 4204, esto se debió principalmente a que en el año 2008 el Programa Formación de Capital Humano de CONICYT, tomo el cargo de la administración de la “Becas de Postgrado BECAS CHILE, esto incito un incremento notorio, por lo cual el Proceso General de Becas se mantuvo sin ningún cambio en el tiempo de ese periodo en cuanto a procesos, actividades

y estructura se refiere, responsabilizándose esta nueva carga de trabajo únicamente con un mayor número de personal, subiendo de 15 a 49 personas en el periodo de 2007 y 2009 (aumentando de 25 a 49 funcionarios sólo entre 2008 y 2009). Se realizó un análisis y estableciendo diferentes procesos con diferentes áreas, de varias propuestas, una de las propuestas es integrar (Proceso de Apelación en Línea) y mejorar el sistema web (Proceso de Postulación en Línea) para el ingreso y/o registro de la Información y Documentos de Postulación en el sitio web, estas mejoras ayudarían en la Disminución de la probabilidad de cometer errores/fallos y la optimización y disminución tiempos para la obtención de la Beca.

- El desarrollo y evolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), y la masificación y distribución de Internet han revolucionado las distintas formas de realizar operaciones comerciales. El efecto ha obligado que las organizaciones tengan la necesidad de replantear el uso del pensamiento sistémico y orientar sus modelos/reglas de negocio hacia las tendencias más globalizadas y recientes. Esto ha sido de gran utilidad para que muchas empresas vean al comercio electrónico como una nueva forma de comercialización en línea, esta tendencia no es ajena para el mercado del territorio ecuatoriano. Uno de los ejemplos de esto son las tiendas virtuales o en línea, las cuales ofrecen variedad de productos a través de catálogos digitales de información. El presente trabajo de investigación, se concentra en la elaboración de un diseño y optimización de un modelo de carga masiva de datos, fomentando una reducción de costos y optimización de tiempos operativos. Con el objetivo y la finalidad de ejecutar pruebas de eficiencia, eficacia y veracidad esta investigación se ha considerado una tienda virtual, la cual por poseer sus dimensiones y características (infraestructura tecnológica y datos que manejan), facilitan la delimitación, planeación y ejecución de los objetivos planteados. Todo esto afianzado en modelos matemáticos que validaron los resultados obtenidos por el modelo propuesto, concluyéndose que hubo una optimización del 60% en comparación a los procesos tradicionales (carga manual de datos).



## 2.2. Bases teóricas

- Servicios Web (Web Services)

Los servicios web es un método de comunicación entre el cliente y las aplicaciones del servidor en la World Wide Web. La Arquitectura de servicios web describe cómo crear instancias de los elementos e implementar las operaciones de manera interoperable.

La arquitectura del servicio web consta de tres roles: proveedor de servicios, solicitante de servicios y registro de servicios. La interacción consta de tres operaciones: publicar, buscar y vincular. Estas operaciones y roles actúan sobre los artefactos de los servicios web. Los artefactos del servicio web son los módulos de software del servicio web y su descripción.

El proveedor de servicios también tiene un módulo asociable a la red que define una descripción del servicio para el servicio web y luego la publica en el solicitante del servicio o en el registro del servicio. El solicitante del servicio utiliza la operación de búsqueda para recuperar la descripción del servicio, ya sea localmente o desde el registro del servicio. También utiliza la descripción del servicio para vincularse con el proveedor de servicios e invocar la implementación del servicio web. (Steven Roger, 2020).

- Metodología de Desarrollo en Cascada

El modelo o metodología de cascada es un proceso de desarrollo secuencial o lineal, donde el desarrollo de software se realiza mediante un conjunto de etapas que se ejecutan una tras otra de manera secuencial o lineal. Se le denomina o conoce así por las posiciones que ocupan las diferentes fases o etapas que componen el proyecto, colocadas una encima de otra, y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo, por ello el nombre de una cascada. (Domínguez, 2020).

El modelo en cascada tiene muchas ventajas, por ejemplo: cuenta con una estructura sencilla, tiene buena documentación para la comprensión del proyecto, estimación de costo y tiempo al iniciar el proyecto y se pueden

representar cronológicamente. Pero también se considera una desventaja este método para proyectos complejos o de varios niveles. Durante el proyecto poco margen para realizar cambios, el usuario solo participa en la parte final del proyecto y usualmente los fallos son detectados al final de proyecto. (1&1 IONOS España S.L.U., 2020).

- Proceso

En informática, un proceso se trata básicamente de un programa que entra en ejecución a realizar distintas fases o actividades secuencialmente. Por tanto, los procesos son una sucesión de instrucciones y/o actividades que pretenden llegar a un objetivo o estado final que tienen un alcance o meta ya definido. Un proceso también puede dividirse en distintitos subprocesos. De igual manera cada subproceso realiza instrucciones secuenciales, que corresponden a cada uno de los pasos que debemos hacer para completar alguna tarea o meta. (Castillo Jose A, 2019).

- Carga Masiva

La carga masiva se ha convertido en un excelente recurso o apoyo para simplificar el trabajo de ingreso de datos en los sistemas de contabilidad digitales o sistemas similares donde el ingreso se hace de forma manual.

Los sistemas que actualmente están utilizando los contadores poseen herramientas de importación y exportación masiva, donde el sistema se encarga de cargar/importar un archivo plano de Excel o batch (o de las bases de datos de algunos programas) toda la información a importar relacionada con ítems, fechas, clientes, proveedores, terceros, saldos, etc.

Esto brinda grandes beneficios, como la parte funcional y el beneficio al usuario en la simplificación de actividades o procesos, además de reducción de tiempos, mayor productividad y reducción de fallos o errores. (Atik Daniel, 2020).

- Slim Framework

Es un marco de trabajo para PHP que ayuda con velocidad en el desarrollo de aplicaciones web y API's sencillas pero potentes. En esencia, Slim es un despachador que recibe una solicitud HTTP, invoca una rutina de devolución de llamada adecuada y devuelve una respuesta HTTP. Además de ser muy ligero tiene una gran documentación para poder desarrollar aplicaciones web. (Slim Framework Team, 2016)

### **2.3. Definición de términos básicos**

- Sistema Web.

Un Sistema Web está basada en la tecnología que usa el formato HTML y el protocolo HTTP, le cual fue diseñado específicamente para la World Wide Web, es el entorno donde el usuario final puede interactuar con elementos multimedia (imagen, sonido, texto, video, entre otros), los cuales se encuentran alojados en un sitio Web al cual se puede acceder a través de un navegador web (Internet Explorer, Netscape. Opera, Firefox, entre otros) Con el propósito de realizar diversas acciones, como buscar una información en específico, enviar y recibir información, correos electrónicos y todas las funciones correspondientes al Internet. Un Sistema Web o las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario, además estos sitios web están alojados en un servidor con conexión a Internet o en una Intranet mediante una red, la cual no requieren ninguna instalación de programas o ejecutables, más que solo un navegador web (ADDPPTO, 2015).

También se define como un sistema de información que utiliza una arquitectura web para proporcionar información (datos) y funcionalidad (servicios) a usuarios finales a través de una interfaz de usuario basada en presentación e interacción sobre dispositivos con capacidad de trabajar en la web (Hernández, 2003).

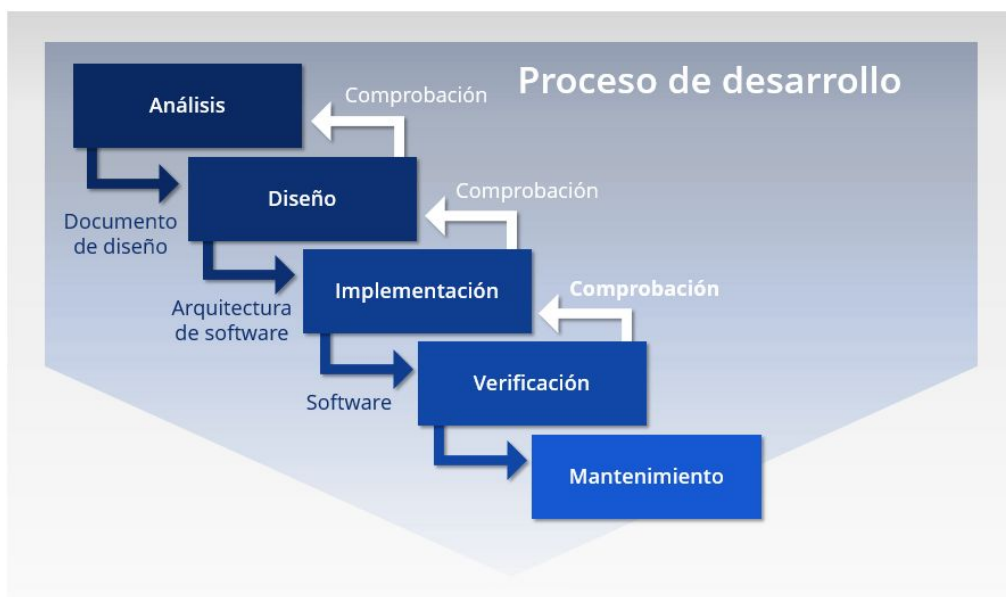
## - METODOLOGÍA DE CASCADA

En la actualidad, se aplican diversas versiones del modelo. Los más recurrentes son los modelos que dividen los procesos de desarrollo en cinco fases. En ocasiones, las etapas o fases 1, 2 y 3 definidas por Royce se integran en una sola fase o etapa de proyecto a modo de análisis de los requisitos/requerimientos.

- Análisis: la planificación, análisis y especificación de los requisitos/requerimientos, acta.
- Diseño: diseño modelamiento y especificación del sistema o aplicación.
- Implementación: programación/codificación y pruebas unitarias.
- Verificación: integración de sistemas, pruebas de sistema, entorno calidad.
- Mantenimiento: entrega o ejecución, mantenimiento y mejora.

La siguiente imagen muestra por qué el procedimiento lineal o secuencial se denomina metodología en cascada.

**Figura 1. Proceso de desarrollo, modelo de Cascada**



Fuente: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

## **Las fases del desarrollo de cascada**

En esta metodología, las diferentes fases o etapas de un proceso de desarrollo de software se desarrollan o realiza un despliegue una detrás de otra como en una cascada, de manera secuencial o lineal. Cada una de las fases o etapas termina con un resultado provisional como, por ejemplo, las especificaciones de una arquitectura de software o una aplicación web.

### **Análisis**

Debido a que el modelo en cascada exige que los requisitos/requerimientos estén bien documentados antes de que pueda comenzar cualquier otro trabajo del proyecto, se enfatiza esta fase y es probable que el gerente o encargado del proyecto dedique más tiempo durante esta fase que las otras. La recopilación de requisitos comienza con el concepto o la idea de lo que el cliente quiere hacer. El gerente de proyecto discutirá el concepto con el cliente o área usuaria, con expertos en la materia y con otras partes interesadas para definir las necesidades muy específicas que abordará el software, los problemas que resolverá el software y las funcionalidades que desea el cliente. Estos requisitos se capturan en el documento de requisitos/requerimientos y el documento se aprueba mediante un acta, cerrando la fase de requisitos/requerimientos antes de que el equipo del proyecto pase a la siguiente fase.

### **Diseño**

La fase de diseño sirve para formular la solución específica en base a las exigencias, requerimientos, tareas y estrategias definidas en la fase anterior. En esta fase, el equipo de desarrollo de software se encarga de diseñar la arquitectura de software y modelamiento de dba de ser necesario, centrándose en elementos concretos, como interfaces, entornos de trabajo o bibliotecas. La fase o etapa de diseño da como objetivo un preliminar con el plan de diseño del desarrollo de software.

## **Implementación**

El desarrollo del software proyectado en la fase de diseño se llega a ejecutar en la fase de implementación, en la que se incluye la programación/codificación del software, testing y las pruebas unitarias de cada módulo. En la fase o etapa de implementación, el desarrollo de software se tiene identificado el lenguaje de programación y motor de base de datos. Los diversos elementos o módulos se desarrollan por separado, se validan y comprueban a través de las pruebas unitarias y se integran parcialmente en el producto final. La fase o etapa de implementación brinda como resultado una aplicación o producto de software que se valida por primera vez como producto o entregable final en la siguiente fase.

## **Prueba - Verificación**

En esta etapa o fase de prueba interviene la integración del software en un entorno dedicado. Este ambiente es habilitado para el área usuaria / usuarios puedan validar una versión espejo a producción. Las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis permiten determinar si el software cumple con los requerimientos definidas con anterioridad. Aquellos productos/aplicativos de software que superan con aceptación del usuario son los requerimientos están listos para su llevar al ambiente de producción.

## **Servicio - Mantenimiento**

Una vez que la fase de prueba ha terminado con éxito, se autoriza la ejecución y aplicación productiva del software. La última fase o etapa del modelo de cascada incluye la entrega o ejecución del proyecto, el mantenimiento y la mejora del software.

### **- FOTOPAPELETA**

La expresión fotopapeleta, si bien no está contemplado o canalizado en las leyes de tránsito de Perú, es el nombre que se les da a las papeletas que se generan a partir de medios electrónicos o tecnologías innovadoras. Estos

componentes pueden ser velocímetros, cinemómetros o radares de velocidad, cámaras fotográficas, u otros.

Se utilizan componentes tecnológicos para comprobar y evidenciar objetivamente que se están cometiendo infracciones de tránsito. Por ejemplo, la velocidad que lleva un vehículo. También se utilizan las cámaras u otros elementos visuales para demostrar infracciones un incorrecto estacionamiento del vehículo en lugares no permitidos o el mal uso de los carriles de tránsito.

La notificación de estas fotopapeletas se hace de manera electrónica en algunas ocasiones, por lo que el aviso llegaría mediante correo certificado al domicilio asignado según la tarjeta de propiedad del vehículo (que coincide con el propietario del vehículo si no se identifica al conductor), y en ésta se comunicará oficialmente la sanción, donde se evidencia las imágenes de la infracción cometida. (María Miro, 2017).

#### - PHP

Son las siglas en inglés del acrónimo Hypertext Pre-Processor, es decir, pre-procesador de hipertexto, es un lenguaje de programación con el propósito y/o finalidad general que se ejecuta en el lado del servidor. Este es un lenguaje interpretado y tiene múltiples formas de utilizarse, ya que puede utilizarse con scripts, de forma estructurada o programación orientada a objetos. Fue creado por Rasmus Lerdorf y tuvo aparición en el año 1994. Está creado con la licencia de software Open Source o código abierto. (Alexander A.,2019).

#### - SOAP

Los servicios SOAP o conocidos como Web Services, son servicios que basan su comunicación bajo el protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol), el cual este definido por Wikipedia como “protocolo estándar, donde dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML”. Por lo tanto, queda claro que la comunicación se realiza mediante XML. Los servicios SOAP funcionan por lo general por el protocolo HTTP que es lo más común cuando invocamos un Web Services, sin

embargo, SOAP no está limitado a este protocolo, si no que puede ser enviado por FTP, POP3, TCP, Colas de mensajería (JMS, MQ, etc). Pero el protocolo principal es HTTP. (Oscar B., 2017).

#### - Patrón MVC

El patrón MVC es un patrón de diseño de arquitectura de software, que sirve para ordenar y clasificar la información, la lógica del sistema y la interfaz de usuario. En este tipo de arquitectura de software existe un sistema central, core o controlador que gestiona las entradas y la salida del sistema o procesos, existe uno o varios modelos que se encargan de buscar en la base de datos los datos e información necesaria y una interfaz visual para el usuario final. Este patrón MVC es muy usado en el desarrollo web, porque al tener que interactuar con varios lenguajes para crear un sitio web, es muy fácil generar confusión y desorden entre cada componente, si estos no son separados de la forma correcta y adecuada. Este patrón MVC permite modificar cada uno de sus componentes sin la necesidad de afectar a los demás sistemas o procesos. Los elementos son:

**Modelo:** este elemento se encarga de registrar, gestionar y actualizar los datos. Cuando se utiliza una base de datos, aquí es donde se realizan las consultas, registros, búsquedas, filtros y actualizaciones y/o relaciones con otros modelos.

**Vista:** este elemento se encarga de mostrar al usuario final las pantallas visuales, ventanas, páginas, modales y/o formularios, como también el resultado de una solicitud. Desde la perspectiva del programador este componente es trabajado por el encargado del frontend, la programación de la interfaz de usuario si se trata de una aplicación de escritorio, o bien, la visualización de las aplicaciones web (CSS, HTML, HTML5, Jquery y Javascript).

**Controlador:** este elemento se encarga de gestionar las instrucciones que se reciben, después atenderlas y procesarlas para un fin. Por medio de él se comunican el modelo y la vista, además de conexiones o librerías



complementarias, solicitando los datos necesarios; manipulándolos para obtener los resultados; y enviando la información necesaria a la vista para que pueda ser visualizado por el usuario.

Este patrón MVC es uno de los más utilizados, en el presente se puede encontrar tanto en pequeños como en aplicativos o grandes sistemas, en el mundo laboral es indispensable y necesario llevarlo a la práctica. (Miriam Garcia, 2018).

#### - MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) de código abierto por la licencia pública general y respaldado por Oracle por su licencia comercial, basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL funciona en todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. Puede utilizarse en diversas aplicaciones, MySQL se asocia más a menudo con las aplicaciones web y la publicación de sistemas en línea.

MySQL es un elemento importante de una pila empresarial de código abierto llamada LAMP. LAMP es una plataforma que apoya el desarrollo web donde utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de bases de datos (SGBD) relacionales y PHP como lenguaje de scripting orientado a objeto. MySQL está basado en un modelo cliente-servidor. El servidor MySQL, se caracteriza por manejar todas las instrucciones (o comandos) de la base de datos. El servidor MySQL está disponible como un programa independiente para su uso en un entorno de red cliente-servidor y como una biblioteca que puede ser incrustada (o integrada) en aplicaciones independientes. (Angel R., 2019).

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL**

Se detalla, el contexto laboral, las metodologías, los procedimientos y evaluaciones a seguir para la realización del trabajo y para llegar a los resultados previstos.

#### **3.1. Determinación y análisis del problema**

##### **3.1.1 Identificación de los procesos**

a) Ingreso de registros de datos.

- Entrada: Información de un reporte obtenida por GMU y Protránsito.
- Salida: Información Procesada.
- Actividades:
  - o Personal de GMU ingresa de manera manual a un formulario Web todos los datos que corresponden a la infracción, como datos del propietario, datos del vehículo, información de la infracción.

b) Validación de datos y carga de imágenes.

- Entrada: Información consultada a fuentes externas e imágenes de evidencia de la infracción.
- Salida: Información Procesada.
- Actividades:
  - o Personal de GMU valida los datos consultando fuentes externas (SAT, PROTRÁNSITO).
  - o Personal de GMU carga las imágenes de evidencia, obtenidas de las cámaras de PROTRÁNSITO, las cuales posteriormente saldrán en la fotopapeleta.

c) Generación de las fotopapeleta.

- Entrada: Código fotopapeleta a generar.
- Salida: impresión fotopapeleta.

- Actividades:
  - o Personal de GMU genera la fotopapeleta, buscando en una bandeja que contiene todos los registros grabados que poseen un código de fotopapeleta, para realizar la impresión en formato pdf.

### **3.1.2 Análisis de los procesos.**

El área encargada es la Gerencia Movilidad Urbana – GMU facultada para supervisar, detectar infracciones e imponer sanciones por incumplimiento, tenía un déficit en poder procesar toda la información que llegaba de PROTRÁNSITO, las cantidades de registros a procesar eran aproximadamente entre 1500 a 3000 registros enviados por PROTRÁNSITO.

El procesamiento era de forma manual e individual para la generación de la fotopapeleta, por tanto:

- Para este proceso los recursos humanos tenían una sobrecarga diaria y no se llegaba a culminar el procesamiento y generación de fotopapeletas de los registros obtenidos por PROTRÁNSITO, se identificó que el procesamiento de información alcanzaba entre 50% a 60% aproximadamente del total de registros diarios a procesar. (Anexo 1)
- Por otro lado, se identificó que el personal de GMU generaban fallos en el ingreso manual de datos que correspondían a un 2% aproximadamente del total de los registros procesados diarios. (Anexo 1)
- Al tener la sobrecarga laboral, se identificó que el personal de GMU aumentó en un 30% y a su vez aumentó el horario de trabajo en un 25%. (Anexo 1).

### **3.2 Modelo de solución propuesto:**

Para la solución, se optó por realizar un análisis y ver la viabilidad con las webservices que posee la MML, para realizar un procesamiento de carga masiva que ayudará a procesar un 85 % a más del total de registros y disminuir posibles fallos del registro manual, a su vez el personal pueda enfocarse en validar la generación de papeletas y completar los registros incompletos.

#### **Modelo del trabajo desarrollado en Cascada**

##### **- Fase: Análisis**

En esta fase, se identificó las actividades que demandan recursos para la generación de fotopapeletas, cabe decir que era un trabajo manual del personal, donde se realizaba procesos de búsqueda de información de uno a uno, búsqueda de información del vehículo, posteriormente información básica de la persona, ingresar de forma manual la información de la infracción, sean código, fecha, hora y lugar entre otros, también de cargar o adjuntar las imágenes de evidencia, estas actividades manuales demandaban mucho tiempo para los miles de registros que tenían el área de GMU a procesar, para la generación de la fotopapeleta.

Por tanto, se identificó la necesidad de realizar un proceso de carga masiva que pueda beneficiar al área de GMU, para llevar a cabo el proyecto se consideró los siguientes puntos para el Sistema Web:

- El sistema se encuentre en la intranet de Aplicativos MML, al pertenecer a la Municipalidad Metropolitana de Lima, y además ser soportada por el área de la Subgerencia de Gobierno Digital e Innovación - SGDI, el trabajo realizado debe alinearse con la Intranet de Aplicativos MML, cumpliendo con los estándares de desarrollo.

- El sistema permita realizar procesos de carga masiva, para cumplir con el procesamiento de carga, los miles de registros, que envíen PROTRÁNSITO.

- El sistema pueda consumir webservice, beneficiará en el procesamiento de información, reduciendo los tiempos de consultas.
  - El sistema permita validar y hacer filtros durante el procesamiento, filtros como exoneración por distintos permisos, sea Taxi u otros.
  - El sistema permita generar la fotopapeleta para su impresión, el producto a entregar al SAT, un documento en formato PDF, para su impresión.
  - El sistema permita realizar consultas y exportar reportes Excel de acuerdo al requerimiento del área usuaria (GMU). En coordinación al SAT un reporte Excel para sus informes de archivamiento.
- **Fase: Diseño**

En esta fase, se detalla el funcionamiento respecto a los requerimientos identificados:

- Modulo: Carga Masiva

Se realizará la carga de un Excel, este archivo contiene los registros obtenidos por PROTRÁNSITO. Se procesará la data, mediante consultas de webservice, y validaciones para la integridad de los datos. Por último, permitirá la generación de las fotopapeletas a nivel de información.

- Modulo: Bandeja

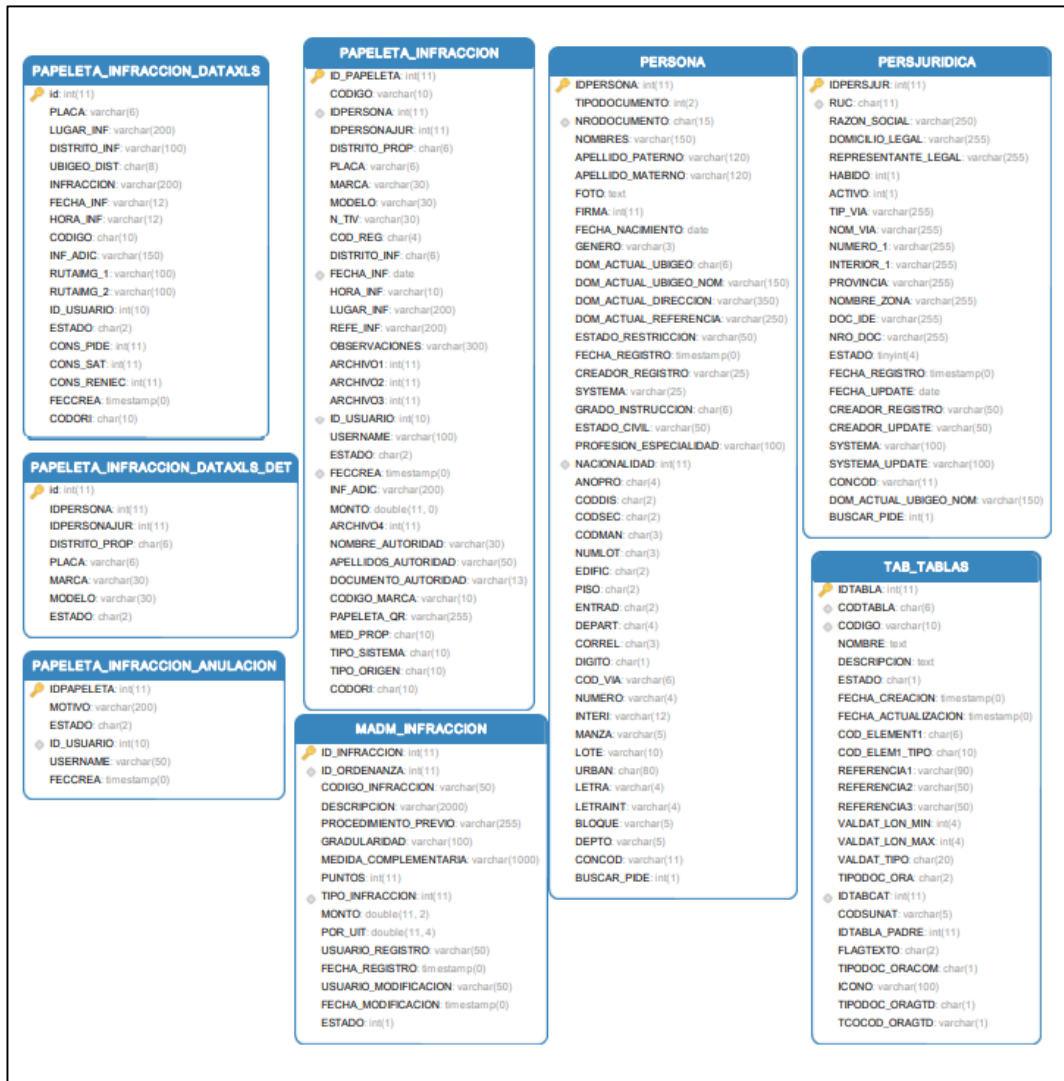
Permitirá visualizar mediante un listado todas las fotopapeletas, mediante el filtro de la fecha de infracción, poder visualizar en formato PDF para su impresión, además de tener la opción de anular la fotopapeleta por alguna observación.

- Modulo: Bandeja No Procesadas

Permitirá visualizar mediante un listado todos los registros que no completaron el proceso masivo correctamente, ya sea por exclusión, o alguna validación del sistema.

Para la base de datos, se detalla las tablas, siguiendo el estándar de la estructura de Aplicativos MML, considerando que ya existe una Base de Datos con el esquema apps\_munlima, la cual posee múltiples sistemas, se crearían las tablas identificadas faltantes para el presente proyecto, ver Figura 2:

**Figura 2. Modelamiento de tablas en el esquema apps\_munlima**



- **Fase: Implementación**

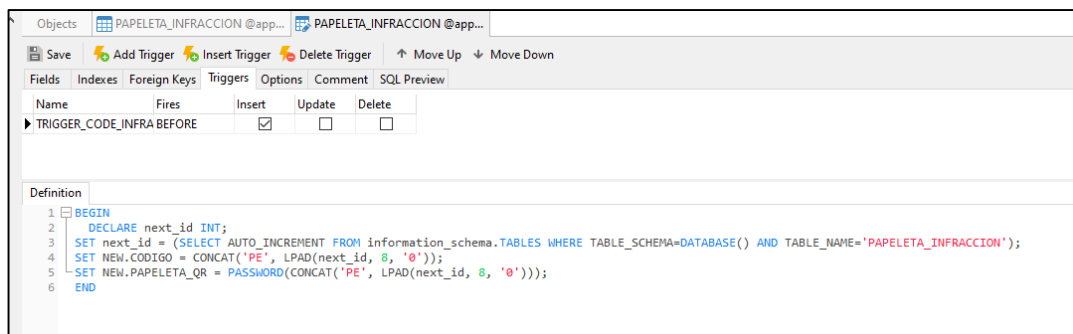
En esta fase se realizará el desarrollo del sistema web, para el presente trabajo.

Para la elaboración de la base de datos, se ha elaborado en el ambiente de Aplicativos MML, la cual usa MySQL en el esquema apps\_munlima.

Se realizó con una relación débil con las tablas mostradas en la Figura 2, enfocados más en la validación por el Backend del desarrollo, cabe precisar que hay más tablas complementarias dentro del esquema apps\_munlima, no se considera necesario para la presentación del proyecto ya que relacionan a otros sistemas.

Para la Codificación de las Fotopapeletas se consideró el siguiente trigger:

**Figura 3. Trigger – correlativo de código de fotopapeleta y QR**



The screenshot shows a MySQL trigger definition in a software interface. The trigger is named 'TRIGGER\_CODE\_INFRA BEFORE' and is associated with the 'PAPELETA\_INFRACCION' table. The trigger definition is as follows:

```
1 BEGIN
2 DECLARE next_id INT;
3 SET next_id = (SELECT AUTO_INCREMENT FROM information_schema.TABLES WHERE TABLE_SCHEMA=DATABASE() AND TABLE_NAME='PAPELETA_INFRACCION');
4 SET NEW.CODIGO = CONCAT('PE', LPAD(next_id, 8, '0'));
5 SET NEW.PAPELETA_QR = PASSWORD(CONCAT('PE', LPAD(next_id, 8, '0')));
6 END
```

Se ha considerado información de lista de infracciones y marcas, estas fueron brindadas por el área de GMU, en coordinación con SAT, en la Figura 4, se detalla algunos registros de infracción con los campos más relevantes:

**Figura 4. Listado de Infracciones GMU – SAT**

CODIGO_INFRACCION	DESCRIPCION	POR_UIT
M06	Estacionar en las curvas, puentes, túneles, zonas estrechas de la vía, pasos a nivel, pasos a desnivel en cambios de rasante, pendi	0.24
M07	Participar en competencias de velocidad en eventos no autorizados.	0.24
M10	Abastecer de combustible un vehículo del servicio de transporte público de pasajeros con personas a bordo del vehículo.	0.12
M11	Conducir vehículos de las categorías M o N sin parachoques o dispositivo antiempotramiento cuando corresponda; o un vehícu	0.12
M16	Circular en sentido contrario al tránsito autorizado.	0.12
M17	Cruzar una intersección o girar, estando el semáforo con luz roja y no existiendo la indicación en contrario.	0.12
M21	Estacionar interrumpiendo totalmente el tránsito.	0.12
M22	Detenerse para cargar o descargar mercancías en la calzada y/o en los lugares que puedan constituir un peligro u obstáculo o in	0.12
M23	Estacionar o detener el vehículo en el carril de circulación, en carreteras o caminos donde existe berma lateral.	0.12
M25	No dar preferencia de paso a los vehículos de emergencia y vehículos oficiales cuando hagan uso de sus señales audibles y visit	0.12
M33	Circular, conducir u operar máquinas amarillas o verdes por las vías públicas terrestres.	0.12
M35	Voltear en U sobre la misma calzada, en las curvas, puentes, pasos a desnivel, vías expresas, túneles, estructuras elevadas, cima c	0.12
M36	Transportar carga sin los dispositivos de sujeción o seguridad establecidos.	0.12
G04	No detenerse antes de la línea de parada o antes de las áreas de intersección de calzadas o no respetar el derecho de paso del pe	0.08
G08	No utilizar el carril derecho para recoger o dejar pasajeros o carga.	0.08
G10	Incumplir las disposiciones sobre el uso de las vías de tránsito rápido y/o de acceso restringido.	0.08
G11	Circular, estacionar o detenerse sobre una isla de encauzamiento, canalizadora, de refugio o divisoria del tránsito, marcas delimi	0.08
G12	Girar estando el semáforo con luz roja y flecha verde, sin respetar el derecho preferente de paso de los peatones.	0.08
G13	Conducir un vehículo con mayor número de personas al número de asientos señalado en la Tarjeta de Identificación Vehicular,	0.08
G14	Tener la puerta, capot o maleta del vehículo abierta, cuando el vehículo está en marcha.	0.08
G16	Conducir un vehículo por una vía en la cual no está permitida la circulación o sobre mangueras contra incendio.	0.08
G17	Conducir vehículos que tengan lunas o vidrios polarizados o acondicionados de modo tal que impidan la visibilidad del interior	0.08
G18a	Conducir un vehículo sin que ambas manos estén sobre el volante de dirección, excepto cuando es necesario realizar los cambi	0.08
G18b	Conducir un vehículo usando algún dispositivo móvil u objeto portátil que implique dejar de conducir con ambas manos sobre	0.08
G19	Conducir un vehículo de la categoría M o N que carezca de vidrios de seguridad reglamentarios o que su parabrisas se encuentr	0.08
G21	Conducir un vehículo sin espejos retrovisores.	0.08
G27	Conducir un vehículo cuya carga o pasajeros obstruya la visibilidad de los espejos laterales.	0.08
G30	Circular transportando personas en la parte exterior de la carrocería o permitir que sobresalga parte del cuerpo de la(s) persona(	0.08
G32	Circular por vías o pistas exclusivas para bicicletas.	0.08
G33	Circular transportando cargas que sobrepasen las dimensiones de la carrocería o que se encuentren ubicadas fuera de la misma,	0.08
G34	Remolcar vehículos sin las medidas de seguridad.	0.08
G40	Estacionar el vehículo en zonas prohibidas o rígidas señalizadas o sin las señales de seguridad reglamentarias en caso de emerge	0.08
G41	Estacionar o detener el vehículo sobre la línea demarcatoria de intersección, dentro de éstas o en el cruceo peatonal (paso peat	0.08
G42	Estacionar frente a la entrada o salida de garajes, estacionamientos públicos, vías privadas o en las salidas de salas, espectáculos	0.08
G43	Estacionar a una distancia menor de cinco (5) metros de una bocacalle, de las entradas de hospitales o centros de asistencia mé	0.08
G44	Estacionar a menos de tres (3) metros de las puertas de establecimientos educacionales, teatros, iglesias y hoteles, salvo los vehí	0.08
G45	Estacionar a menos de veinte (20) metros de un cruce ferroviario a nivel.	0.08

Para el listado de marcas, que se usa para los reportes en excel enviados al SAT, se debe realizar un match, con una tabla para obtener los códigos de SAT, ver Figura 5, se lista algunos registros que contiene dicha tabla.



**Figura 5. Listado de Marcas vehículos SAT - GMU**

ID_MARCA	CODIGO	NOMBRE	ESTADO
26600	14665	A. RODRIGUEZ CO	1
26601	4464	ACS	1
26602	11704	AGRALE-MODASA	1
26603	4043	ALCON	1
26604	2370	ALFA ROMEO	1
26605	48	ASIA	1
26606	58	AUDI	1
26607	16224	AUTOCRAFT	1
26608	18449	AWA	1
26609	23896	BAIC	1
26610	25881	BAIC YIAXING	1
26611	24241	BAIC YIN XIAN	1
26612	24632	BAIC YIN XING	1
26613	25899	BAIC YINXIANG	1
26614	76	BAJAJ	1
26615	2453	BAW	1
26616	22956	BAWM	1
26617	22924	BEIBEN	1
26618	106	BMW	1
26619	11355	BRILLIANCE	1
26620	119	BUICK	1
26621	125	BULLON	1
26622	10995	BYD	1
26623	136	CADILLAC	1
26624	12739	CAKY	1
26625	11702	CAMC	1
26626	160	CEMAC	1
26627	10214	CHANA	1
26628	1807	CHANGAN	1
26629	12866	CHANGHE	1
26630	18227	CHENGLONG	1
26631	8856	CHERY	1
26632	178	CHEVROLET	1
26633	185	CHRYSLER	1
26634	13666	CHUNZHOU	1
26635	3679	CIARO	1
26636	194	CITROEN	1
26637	20662	CNJ	1
26638	18742	CONOW	1
26639	237	DACIA	1

Para la programación, siguiendo el estándar de la intranet Aplicativos MML, el lenguaje de programación es PHP utilizando el framework SLIMPHP, como motor de plantilla se utilizó Twig, complementando con Bootstrap, Javascript, Ajax, Jquery, HMTL, además el uso de librerías para los fines necesarios, como reportes y otros.

Se utilizó el editor de código Sublime-Text, a su vez para los testing de webservice Postman y SOAP.

Para el uso de librerías dependencias o modelos usa en el Controlador los diversos recursos que se usará en el proyecto, ver Figura 6:

**Figura 6. Recursos en el controlador Principal**

```
1 <?php
2 namespace App\Controlador;
3 use Slim\Views\Twig;
4 use Psr\Log\LoggerInterface;
5 use Illuminate\Database\Query\Builder;
6 use Psr\Http\Message\ServerRequestInterface as Request;
7 use Psr\Http\Message\ResponseInterface as Response;
8
9 use Carlosocarvalho\SimpleInput\Input\Input;
10
11 /*Helpers necesario*/
12 use App\Modelo\TabTablas;
13 use App\Modelo\ST01_CUIS;
14 use App\Modelo\Archivo;
15 use App\Modelo\Archivo_Log;
16 use App\Modelo\ST01_OBJETOSANCIONABLE;
17 use App\Modelo\MADVehiculo;
18 use App\Modelo\PersonaIntranet;
19 use App\Modelo\PersonaJuridica;
20 use App\Modelo\Direccion;
21 use App\Modelo\PersonaJuridicaDireccion;
22 use App\Modelo\PersonaDireccion;
23 use App\Modelo\ST01_ARCHIVODET;
24 use App\Modelo\UbgeDistrito;
25 use App\Modelo\UbgeProvincia;
26 use App\Modelo\UbgeDepartamento;
27 use App\Modelo\Infracciones;
28 use App\Modelo\PapeletaInfraccion;
29 use App\Modelo\PapeletaInfraccionXLS;
30 use App\Modelo\PapeletaInfraccionXLSdet;
31 use App\Modelo\PapeletaInfraccionVipa;
32 use App\Modelo\PapeletaInfraccionVP;
33 use App\Modelo\PapeletaMarcavh;
34 use App\Modelo\PapeletaAnulacion;
35 use App\Modelo\PapeletaAnulacionVP;
36 use App\Modelo\PapeletasPropietarioRepetido;
37 use App\Modelo\PersonalLicenciaMTC;
38 //use App\Modelo\UsuarioEntidadExt;
39
40
41 /*Helpers necesario*/
42 use App\Helper\Hash;
43 use App\Helper\Acl;
44 use App\Helper\JsonRequest;
45 use App\Helper\JsonRenderer;
46 use App\Helper\Session;
47 use App\Helper\Constante;
48 use App\Helper\barcode;
49
50 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Spreadsheet;
51 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Writer\Xlsx;
52 //Generate QR
53 use Endroid\QrCode\QrCode;
54
55 // -----
56
57
58 /*controladores para APP miraflores */
59 use App\Controlador\ContenidoControlador;
60 use RKA\Middleware\IpAddress;
61
```

Para la instancia de las vistas en el Controlador, se muestra un ejemplo, ver Figura 7.

**Figura 7. Instancia de la vista bandeja de papeletas**

```
class PapeletaInfraccionControlador{
    private $view;
    private $logger;
    private $hash;
    private $auth;
    private $session;
    private $jsonRequest;
    protected $table;
    public function __construct(
        Twig $view,
        LoggerInterface $logger,
        Builder $table,
        JsonRequest $jsonRequest,
        $hash,
        $auth
    )
    {
        $this->hash = $hash;
        $this->auth = $auth;
        $this->session = new \App\Helper\Session;
        $this->jsonRequest = new JsonRequest();
        $this->jsonRender = new JsonRender();

        $this->view = $view;
        $this->logger = $logger;
        $this->table = $table;
    }

    /* inicio de la pagina web*/
    public function papeleta_registro(Request $request, Response $response, $args)
    {
        $tipodoc = TabTablas::getParametrosGTU("000001","by-estado");
        $distritos = UbgeDistrito::getDistritos(150100);
        $distritosprop = UbgeDistrito::getDistritosall();
        $infracciones = Infracciones::getInfraccionesGTU();
        $datos = [
            "saludo" => "",
            "titulo"=> "Formulario de Registro",
            "title"=>"Registro - Papeleta de Infracción",
            "tipodoc" => $tipodoc,
            "distritos"=>$distritos,
            "distritosprop" => $distritosprop,
            "infracciones"=>$infracciones
        ];
        $this->view->render($response, 'intranet/papeletaInfraccion/registro_papeleta.twig', $datos);
        return $response;
    }

    public function bandeja_papeleta(Request $request, Response $response, $args)
    {
        $datos = [
            "saludo"=> "",
            "titulo"=> "Bandeja de Papeletas de Infraccion",
            "title"=>"Bandeja de Papeletas de Infraccion"
        ];
        $this->view->render($response, 'intranet/papeletaInfraccion/bandeja_papeleta.twig', $datos);
        return $response;
    }
}
```

Para el uso de la plantilla Twig, se muestra un ejemplo, ver Figura 8 y 9.

Figura 8. Twig - Módulo de Carga Masiva

```

</script>
{# emblock #}
{# block contenido #}
<div class="row">
<div class="col-lg-12">
<div class="white-box">
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="panel panel-info">
<div class="panel-heading">
{{ titulo }}
</div>
<div class="panel-wrapper collapse in" aria-expanded="true">
<div class="panel-body">
<div id="loader">
</div>
<div class="panel panel-ml-green">
<div class="panel-heading"><font color="white">GESTIÓN DE CARGA MASIVA </font></div>
<div class="panel-body">
<div class="col-md-12">
<div class="col-md-3">
<div class="form-group">
<label class="control-label">(1) SELECCIONAR EXCEL A CARGAR:</label>
<input type="file" id="excelfile" /> </div>
<input class="btn-lg btn-success" type="button" id="viewfile" value="Cargar EXCEL ..." onclick="ExportToTable()" />
</div>
</div>
<div class="col-md-3">
<div class="form-group">
<label class="control-label">(2) PROCESAR DATA </label></div>
<label class="control-label"> fecha de infracción</label></div>
<div class="input-group">
<input type="text" name="txt_fecha_inf_proce" id="txt_fecha_inf_proce" class="form-control calendario" autocomplete="off" placeholder="dd/mm/yyyy"/>
<span class="input-group-addon"><i class="icon-calendar"></i></span>
</div>
<button id="btnProcesarPapeletas" class="btn-lg btn-warning" type="button" title="ProcesarPapeletas" onclick="ProcesarExcelPapeletas();"><i class="fa fa-save"></i> PROCESAR</button>
<button id="ConsultarPapeletas" class="btn-lg btn-light" type="button" title="ConsultarPapeletas" onclick="ConsultarExcelPapeletas();"><i class="fa fa-search"></i> CONSULTAR</button>
</div>
</div>
<div class="col-md-3">
<div class="form-group">
<label class="control-label">(3) GENERAR PAPELETAS DE EXCEL</label></div>
<label class="control-label"> fecha de infracción</label></div>
<div class="input-group">
<input type="text" name="txt_fecha_inf_gene" id="txt_fecha_inf_gene" class="form-control calendario" autocomplete="off" placeholder="dd/mm/yyyy"/>
<span class="input-group-addon"><i class="icon-calendar"></i></span>
</div>
<button id="btnGenerarPapeletas" class="btn-lg btn-primary" type="button" title="generar Papeletas" onclick="generarPapeletas();"><i class="fa fa-save"></i> GENERAR PAPELETAS</button>
</div>
</div>
<div class="col-md-3">
<div class="form-group">
<label class="control-label">(4) GENERAR EXCEL - DATA ERRUBA</label>
<label class="control-label"> fecha de infracción a consultar</label>
<div class="input-group">
<input type="text" name="txt_fecha_inf" id="txt_fecha_inf" class="form-control calendario" autocomplete="off" placeholder="dd/mm/yyyy"/>
<span class="input-group-addon"><i class="icon-calendar"></i></span>
</div>
<button id="btnExportarExcel" class="btn-lg btn-danger" type="button" title="generar Papeletas"><i class="fa fa-download"></i> EXCEL - DATA</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

Figura 9. Twig – Anulación de Papeleta

```

<!-- MODAL BUSCAR PAPELETA ANULADA -->
<div class="modal fade" id="modalPapeletaAnularView" role="dialog" aria-labelledby="exampleModallabel1">
<div class="modal-dialog modal-ml modal-over-plugin">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header">
<button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>
<h4 class="modal-title" id="exampleModallabel1">Papeleta Anulada</h4>
</div>
<div class="modal-body">
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="col-md-4">
<div class="form-group">
<label class="control-label">Nº Papeleta</label>
<div class="input-group">
<input class="form-control" type="text" name="mv_papeleta" id="mv_papeleta" readonly="">
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-4">
<div class="form-group">
<label class="control-label">PLACA</label>
<div class="input-group">
<input class="form-control" type="text" name="mv_placa" id="mv_placa" readonly="">
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-4">
<div class="form-group">
<label class="control-label">Fecha Infracción</label>
<div class="input-group">
<input class="form-control" type="text" name="mv_fin" id="mv_fin" readonly="">
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label class="control-label">Fecha Registro Anulación</label>
<div class="input-group">
<input class="form-control" type="text" name="mv_fanul" id="mv_fanul" readonly="">
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label class="control-label">Usuario</label>
<div class="input-group">
<input class="form-control" type="text" name="mv_usuario" id="mv_usuario" readonly="">
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="col-md-12">
<div class="form-group">
<label class="control-label">Ingrese el Motivo de Anulación</label>
<div class="input-group">
<textarea class="form-control" name="txt_anulacion_mv" id="txt_anulacion_mv" readonly="">
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

Para el consumo de los webservice, fue requerido que se realice desde el Controlador del servidor de aplicativos, de esta manera hay menos vulnerabilidad para su consumo, se muestra un ejemplo, ver Figura 10.

**Figura 10. Consumir webservice desde controlador**

```
switch ($tipodoc) {
    case '2':
        if (strlen($numdoc) != 8) {
            $success = false;
            $mensaje = 'El DNI debe tener 8 dígitos.';
            $continuar = 0;
        } else {
            $url = '_urlprivada';
            $params = [
                'nuDniConsulta' => $numdoc,
                'idSistemaPIDE' => $idSistemaPide,
                'getFecha' => 'N'
            ];
            $spide = PapeletaInfraccionControlador::ConsultarPIDE($url,$params);

            if ($spide['success']) {
                $tmp = json_decode($spide['data'],true);
                switch ($tmp['error']) {
                    case 'si':
                        $success = false;
                        $mensaje = $tmp['valor'];
                        break;
                    case 'no':
                        $reniec = $tmp['valor']['return'];

                        switch ($reniec['coResultado']) {
                            case '0000':
                                $data_persona = [
                                    'TIPODOCUMENTO' => $tipodoc,
                                    'NRODOCUMENTO' => $numdoc,
                                    'NOMBRES' => trim($reniec['datosPersona']['prenombres']),
                                    'APELLIDO_PATERNO' => trim($reniec['datosPersona']['apPrimer']),
                                    'APELLIDO_MATERNO' => trim($reniec['datosPersona']['apSegundo']),
                                    'FECHA_NACIMIENTO' => trim($reniec['datosPersona']['fecha_na']),
                                    'DOM_ACTUAL_DIRECCION' => trim($reniec['datosPersona']['direccion']),
                                    'UBIGEO' => trim($reniec['datosPersona']['ubigeo'])
                                ];
                                $datin['data'] = $data_persona;
                                $success = true;
                                $mensaje = 'Consulta con éxito';

                                break;
                            default:
                                $success = false;
                                $mensaje = $reniec['coResultado'].': '.$reniec['deResultado'];
                                break;
                        }
                    break;
                }
            } else {
                $success = $spide['success'];
                $mensaje = $spide['mensaje'];
            }
        }
    }
}
```

Para hacer pruebas desde el origen del webservice con la herramienta de SOAP, ver Figura 11 y 12.

Figura 11. SOAP – Webservice PIDE-RENEC

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Header/>
  <soap:Body>
    <ws:consultar>
      <arg0>
        <!--Optional:-->
        <muDniConsulta>47670360</muDniConsulta>
        <!--Optional:-->
        <muDniUsuario>14717526</muDniUsuario>
        <!--Optional:-->
        <muDniUsuario>20131380561</muDniUsuario>
        <!--Optional:-->
        <password>14717526</password>
      </arg0>
    </ws:consultar>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
  
```

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <S:Body>
    <ws:consultarResponse xmlns:ws="http://ws.reniec.gob.pe/">
      <return>
        <dsResultado>0000</dsResultado>
        <datosPersona>
          <apPrimer>NAIPA</apPrimer>
          <apSegundo>ESTRADA</apSegundo>
          <direccion>ASENT. N. VIRGEN DE LA CANDELARIA NI. C LI. 34</direccion>
          <estadoCivil>SOLTERO</estadoCivil>
          <foto>/Sj/4AQ8z27pABAgAAQABAAQ/2v8DAAgQBgC8QgR8wC3CgR8QNDAAaLDBkREvTURoFRh0aR8vq7C4nICI1x0v0DopLDAaHDC
          <prenombrase>ESER HILTRON</prenombrase>
          <cedrificacion>RENCOMA</cedrificacion>
          <ubigeo>LIMA/LIMA/VILLA EL SALVADOR</ubigeo>
        </datosPersona>
        <dsResultado>Consulta realizada correctamente</dsResultado>
      </return>
    </ws:consultarResponse>
  </S:Body>
</S:Envelope>
  
```

Figura 12. SOAP – Webservice GTU-EXONERACION

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes">
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Header/>
  <soap:Body>
    <ws:consultar>
      <arg0>
        <!--Optional:-->
        <muDniConsulta>47670360</muDniConsulta>
        <!--Optional:-->
        <muDniUsuario>14717526</muDniUsuario>
        <!--Optional:-->
        <muDniUsuario>20131380561</muDniUsuario>
        <!--Optional:-->
        <password>14717526</password>
      </arg0>
    </ws:consultar>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
  
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes">
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <S:Body>
    <ws:consultarResponse xmlns:ws="http://ws.reniec.gob.pe/">
      <return>
        <dsResultado>0000</dsResultado>
        <datosPersona>
          <apPrimer>NAIPA</apPrimer>
          <apSegundo>ESTRADA</apSegundo>
          <direccion>ASENT. N. VIRGEN DE LA CANDELARIA NI. C LI. 34</direccion>
          <estadoCivil>SOLTERO</estadoCivil>
          <foto>/Sj/4AQ8z27pABAgAAQABAAQ/2v8DAAgQBgC8QgR8wC3CgR8QNDAAaLDBkREvTURoFRh0aR8vq7C4nICI1x0v0DopLDAaHDC
          <prenombrase>ESER HILTRON</prenombrase>
          <cedrificacion>RENCOMA</cedrificacion>
          <ubigeo>LIMA/LIMA/VILLA EL SALVADOR</ubigeo>
        </datosPersona>
        <dsResultado>Consulta realizada correctamente</dsResultado>
      </return>
    </ws:consultarResponse>
  </S:Body>
</S:Envelope>
  
```

Uso de Javascript como complemento en el front, muestra un caso, ver Figura 13.

**Figura 13. Javascript - Módulo de Carga Masiva, DNI**

```
526 }
527
528 function BuscarDNIxIs(tipdoc,nrodoc,id){
529
530     nrodoc = nrodoc[0];
531     tipodoc = tipodoc[0];
532     $('#load').addClass('load');
533     if(nrodoc.length > 7 && nrodoc.length < 9 && tipodoc == 2){
534         /* INGRESAR BÚSQUEDA A RENIEC */
535         $.ajax({
536             url:'search-person-gmu-manual',
537             type:'post',
538             data:
539             {
540                 tipodoc: tipodoc,
541                 nrodoc: nrodoc,
542                 tipo_proc: 1
543             },
544             success: function(data){
545                 var c = data;
546                 if (c.success){
547                     RegistrarPersonaxIs(tipodoc,nrodoc,c.data,id);
548                 } else {
549
550                 }
551                 $('#load').removeClass('load');
552             },
553             error: function(xhr, err){
554                 $('#load').removeClass('load');
555             }
556         });
557         $('#load').removeClass('load');
558     } else if(nrodoc.length == 11 && tipodoc == 1){
559         /* INGRESAR BÚSQUEDA A RENIEC */
560         $.ajax({
561             url:'search-person-gmu-manual',
562             type:'post',
563             data:
564             {
565                 tipodoc: tipodoc,
566                 nrodoc: nrodoc,
567                 tipo_proc: 1
568             },
569             success: function(data){
570
571             },
572             var c = data;
573             if (c.success){
574                 RegistrarPersonaxIs(tipodoc,nrodoc,c.data,id);
575             } else {
576
577             }
578             },
579             error: function(xhr, err){
580                 $('#load').removeClass('load');
581             }
582         });
583     }
584 }
585 }
586
587 }
588
589 }
```

Vistas de Usuario para cada Módulo:

- Modulo: Carga Masiva, ver Figura 14.

En este módulo se realizará la carga de un archivo Excel, posteriormente el sistema va a procesar la data en forma masiva, donde se consumirá los webservice:

- PIDE - SUNARP, para la obtención de información del vehículo, como marca, modelo, nombre propietario.
- GTU - EXCLUSION, validar si posee alguna exclusión el vehículo, como certificación de taxi, escolar, etc.
- SAT – PROPIETARIO-VH, obtención del tipo y número de documento del propietario.
- PIDE-RENIEC, PIDE-SUNAT para la obtención de información del presunto responsable administrativo del vehículo.

Al concluir, se podrá realizar la generación del registro para la fotopapeleta, donde se genera un código único de la fotopapeleta.

Además, tiene la opción de descargar mediante un reporte Excel la data errada.

**Figura 14. Módulo de Carga Masiva**

SUBIDA DE PAPELETAS DE INFRACCION - MASIVA

GESTIÓN DE CARGA MASIVA GMU

(1) SELECCIONAR EXCEL A CARGAR: Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado | Cargar EXCEL...

(2) PROCESAR DATA: fecha de infracción | dd/mm/yyyy | PROCESAR | CONSULTAR

(3) GENERAR PAPELETAS DE EXCEL: fecha de infracción | dd/mm/yyyy | GENERAR PAPELETA

(4) GENERAR EXCEL - DATA ERRADA: Fecha de Infracción a Consultar | dd/mm/yyyy | EXCEL - DATA

- Modulo: Bandeja, ver Figura 15.

En esta bandeja se mostrará todos los registros que se han procesado y se le han generado un código único para la fotopapeleta, donde tendrá la opción de la impresión en formato PDF, además de exportar los reportes (Anexo 2) de acuerdo al requerimiento del área usuaria.



Además, cuenta con la opción de anular un registro, ver Figura 16.

**Figura 15. Módulo de Bandeja**

BANDEJA DE PAPELETAS DE INFRACCION											
FECHA DE REGISTRO		REPORTE REGISTROS XLS		FILTRAR ESTADO		FECHA DE INFRACCIÓN		REPORTE INFRACCION XLS			
04/03/2020		Excel - ESTADO ✓		ACEPTADOS		dd/mm/yyyy		Excel - ESTADO ✓			
N°	CodOrigen	Código Papeleta	Placa	Fecha Inf.	Código Infracción	Propietario	Fecha Reg.	TipCarga	ESTADO	ANUL	PDF
1		PE00162533	PM2007	2020-01-30	G10	ROMULO LOPEZ SOLOGORRE	2020-03-04 23:46:03	GTU-Manual	✓		
2		PE00162532	P22467	2020-01-30	G10	FRANCISCA VIVENCIO DE GIRON	2020-03-04 23:40:55	GTU-Manual	✓		
3		PE00162531	P2U493	2020-01-30	G10	ELIZABETH BERTHA PARAGUAY CHOGA	2020-03-04 23:37:02	GTU-Manual	✓		
4		PE00162530	P2P081	2020-01-30	G10	SABINO VALENCIA HUANACO	2020-03-04 23:33:54	GTU-Manual	✓		
5		PE00162529	P2A533	2020-01-30	G10	LIBERATO PABLO AYUQUE YAURI	2020-03-04 23:30:58	GTU-Manual	✓		
6		PE00162528	PIF389	2020-01-30	G10	MULTISERVICIOS PERU ELIZABETH SANCHEZ YTURRIZAGA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	2020-03-04 23:27:26	GTU-Manual	✓		
7		PE00162527	PID527	2020-01-30	G10	RAUL JULIO CHOQUE ROMERO	2020-03-04 23:24:38	GTU-Manual	✓		

**Figura 16. Vista Anular registro**

Bandeja de Papeletas de Infracción

SUPER ADMIN FISCALIZACION ELECTRONICA

BANDEJA DE PAPELETAS DE INFRACCION		FECHA DE REGISTRO		REPORTE REGISTROS XLS		FECHA DE INFRACCIÓN		REPORTE INFRACCION XLS	
		07/02/2020	Excel			07/02/2020		Excel - ESTADO ✓	

N°	CodOrigen	Código Papeleta	Placa	Fecha Inf.	Código Infracción	Propietario	Fecha Reg.	TipCarga	ESTADO	ANUL	PDF
1		PE00125256	DBC005	2019-12-15	G10	DAI ICHI MOTORS SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	2020-02-07 23:58:15	GTU-Manual	✓		
2		PE00125255	D8B637	2019-12-15	G10	MA & DC EJRL	2020-02-07 23:56:32	GTU-Manual	✓		
3		PE00125254	D7E950	2019-12-15	G10	FLOR ELISA VALENTIN BEDON	2020-02-07 23:53:52	GTU-Manual	✓		

Anular Papeleta


N° Papeleta: PE00125256    PLACA: DBC005    Fecha infracción: 2019-12-15

Ingrese el Motivo de Anulación\*


Grabar
Cerrar


La opción de PDF, muestra como resultado la fotopapeleta, ver Figura 17.

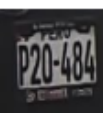

**Figura 17. Impresión de PDF- Fotopapeleta.**



### PAPELETA DE INFRACCIÓN N° PE00216138

DATOS DEL PRESUNTO RESPONSABLE ADMINISTRATIVO DEL VEHÍCULO CON EL QUE SE COMETIÓ LA INFRACCIÓN			
<b>APELLIDOS Y NOMBRES / RAZÓN SOCIAL:</b> LIZBETH MILAGROS FLORES ARANGO			
<b>DOMICILIO:</b> SAN GENARO II MZ. 13 LT. 31			
<b>DEPARTAMENTO:</b> Lima	<b>PROVINCIA:</b> Lima	<b>DISTRITO:</b> Chorrillos	
<b>TIPO DOC:</b> DNI	<b>N° DE DOC:</b> 47129544		
CONDUCTA INFRACTORA DETECTADA			
<b>CÓDIGO DE INFRACCIÓN</b>	<b>MONTO*</b>	<b>FECHA DE INFRACCIÓN</b>	<b>HORA DE INFRACCIÓN</b>
G10	UIT %: 8.00 S/ 344.00	30/07/2020	12:30:28
<b>DESCRIPCIÓN DE LA INFRACCIÓN:</b> Incumplir las disposiciones sobre el uso de las vías de tránsito rápido y/o de acceso restringido.			
<b>INFORMACION ADICIONAL:</b> Invasión de carril exclusivo			<b>AUTORIDAD</b>
<b>LUGAR DE INFRACCIÓN:</b> AV. TACNA - JR. CALLAO			Apellidos: MENDOZA GARCIA
<b>DISTRITO:</b> Lima			Nombres: ARMANDO
<b>PROVINCIA:</b> LIMA		<b>DEPARTAMENTO:</b> LIMA	
<b>REFERENCIA:</b>			<b>DNI:</b> 43375723
<b>OBSERVACIONES:</b>			<b>Firma:</b>  ARMANDO MENDOZA GARCIA DE GESTO
DATOS DEL VEHÍCULO			
<b>N° PLACA</b>	<b>N° DE TARJETA DE IDENTIFICACIÓN VEHICULAR*</b>		
P20484			
<b>MARCA:</b> KIA	<b>MODELO:</b> CERATO		
<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO PROBATORIO</b>			
<input type="checkbox"/> FÍLMICO	<input checked="" type="checkbox"/> FOTOGRAFICO	<input type="checkbox"/> OTROS	
<b>Datos de calibración del equipo (Según corresponda)</b>			



**Base Legal:**  
 Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito.  
 Decreto Supremo N° 004-2020-MTC, que aprueba el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador Especial de Tramitación Sumaria en materia de transporte y tránsito terrestre, y sus servicios complementarios.  
 Ordenanza N° 2208-MML que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Municipalidad Metropolitana de Lima.  
 Resolución de Gerencia N° 341-2019-MML/GTU, que aprueba el "Formato de Papeleta del Responsable Administrativo (conductor/propietario) de infracciones detectadas por Medios Tecnológicos en la provincia de Lima" y modificatorias.  
 Memorando N° 5413-2019-MML/GTU, que aprueba el uso de la firma mecánica, conforme al numeral 4.4 del artículo 4 del T.U.O. de la Ley N° 27444 y ampliatorias.  
 (\*) El importe de la multa se actualiza con la UIT vigente que corresponde al año de pago. Para el 2021 la UIT es de 4400 soles.  
 (\*\*) Campo no obligatorio de acuerdo al artículo 326\* del Código de Tránsito.  
 Escanea el código QR o ingresa a <https://aplicativos.munlima.gob.pe/estratwts/tp/> para ver detalles de la evidencia.

- Modulo: Bandeja No Procesadas, ver Figura 18.

En la bandeja No Procesadas, nos permite visualizar de acuerdo al filtro de la fecha de infracción los registros que no han podido procesarse en la carga masiva, ya sea porque no se ejecutó algún webservice correctamente o no se encontró resultado al realizar la consulta.

**Figura 18. Módulo de Bandeja**

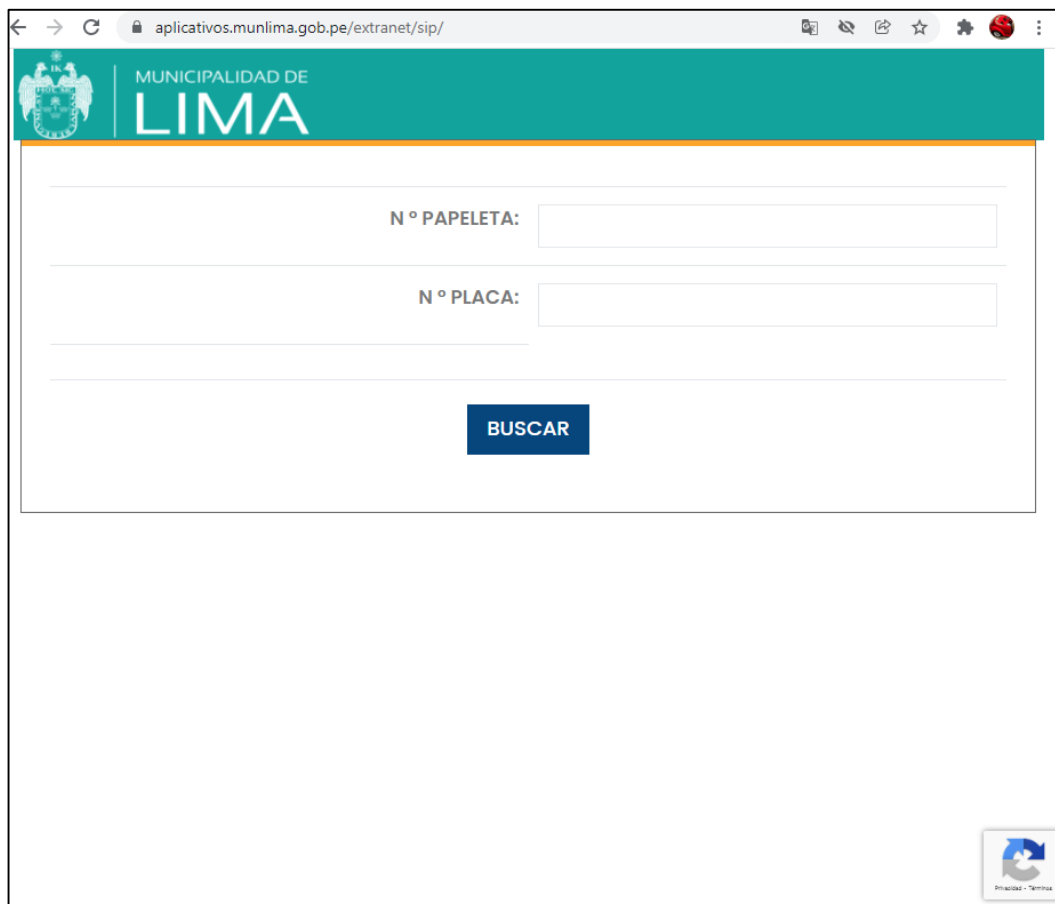
N°	CodOrigen	Placa	Marca	Fecha Inf.	Código Infracción	Infracción	Distrito	Fecha Reg.	Completar
1	0000205062	AIC282	NISSAN	2020-03-04	G10	Invasión de carril exclusivo	MIRAFLORES	2020-03-10 11:19:49	
2	0000205070	A3E530	BMW	2020-03-04	G10	Invasión de carril exclusivo	MIRAFLORES	2020-03-10 11:19:50	
3	0000205073	A5M186	HYUNDAI	2020-03-04	G10	Invasión de carril exclusivo	MIRAFLORES	2020-03-10 11:19:50	

En la siguiente imagen el operador tendrá que completar con los recursos que posee el área, la información necesaria para completar el registro para la generación de la fotopapeleta, en caso de no completarla quedará el registro como observado, donde el área descarga la información para un informe que lo maneja el área de GMU:

**Figura 19. Ventana Ingreso Forma Manual - No Procesados**

Existe la sección de consulta para el administrado, ver Figura 19, para obtener de manera digital la evidencia (imagen de captura por la cámara), para sus fines convenientes, ver Figura 21.

**Figura 20. Búsqueda de Papeleta por Nro. y Placa**



The image shows a web browser window with the URL `aplicativos.munlima.gob.pe/extranet/sip/`. The page header features the logo of the Municipality of Lima and the text "MUNICIPALIDAD DE LIMA". The main content area contains a search form with two input fields: "N ° PAPELETA:" and "N ° PLACA:". Below these fields is a blue button labeled "BUSCAR". In the bottom right corner of the browser window, there is a small icon with a circular arrow and the text "Privacidad - Terminar".

**Figura 21. Resultado de la Búsqueda de Papeleta por Nro. y Placa**



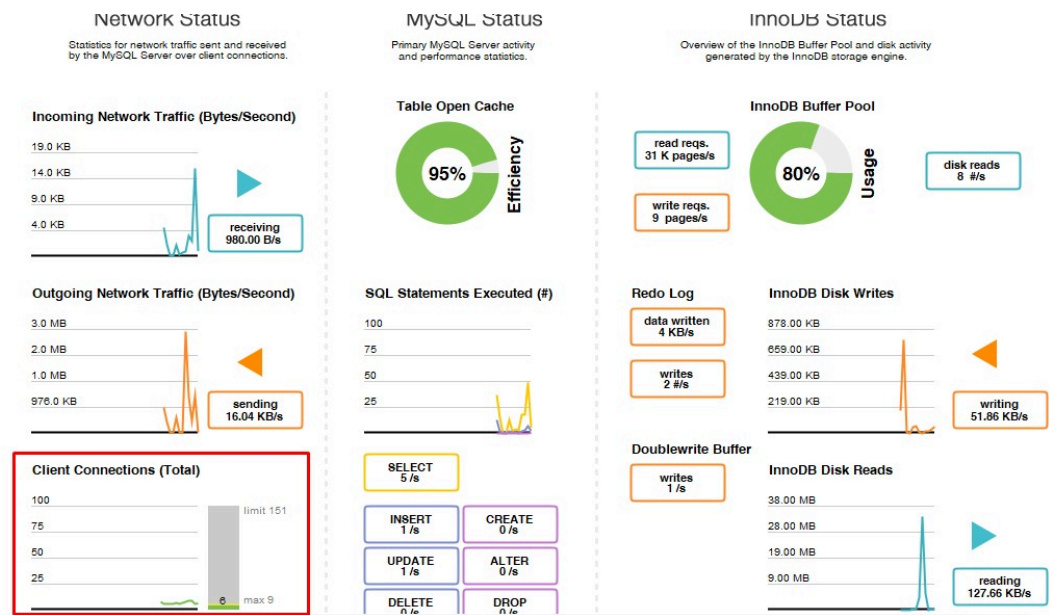
- **Fase: Verificación**

Se realizaron varias pruebas en un ambiente de calidad, donde se realizaron ajustes para proyectar las iteraciones de registros. El sistema realizará procesos masivos de 600 en 600 registros para mantener la estabilidad del servidor.

Se detecto que se realizará el proceso de carga masiva en un horario que no haya mucha demanda de recursos del servidor, ya que dicho servidor comparte con diferentes aplicativos.

Se realizo un monitoreo, durante la ejecución del sistema, donde comparte el servidor con otro aplicativos, el servidor se mantuvo estable, ver Figura 22.

**Figura 22. Monitoreo de recursos de servidor Aplicativos MML**



Fuente: Infraestructura MML

**- Fase: Mantenimiento**

El sistema fue entregado y puesta en producción con éxito, por tanto, el área encargada GMU, es responsable del uso y futuros requerimientos para enriquecer el sistema, y el área de SGDI es responsable de hacer el seguimiento y mejoras a nivel de infraestructura y desarrollo de software en coordinación con el área de GMU y de ser necesario con personal de SAT.

### 3.3 Resultados

#### 3.3.1 Análisis Descriptivo

En el trabajo realizado se aplicó un Sistema Web para - Incrementar el índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas con el Sistema Web para automatizar el proceso de carga masiva, reducir el índice de fallos en el ingreso de datos para la generación de las fotopapeletas y reducir la cantidad de horas-hombre para el ingreso de dato. Para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las los índices de cada problemática y aplicar un Post-Test después de la aplicación del Sistema Web.

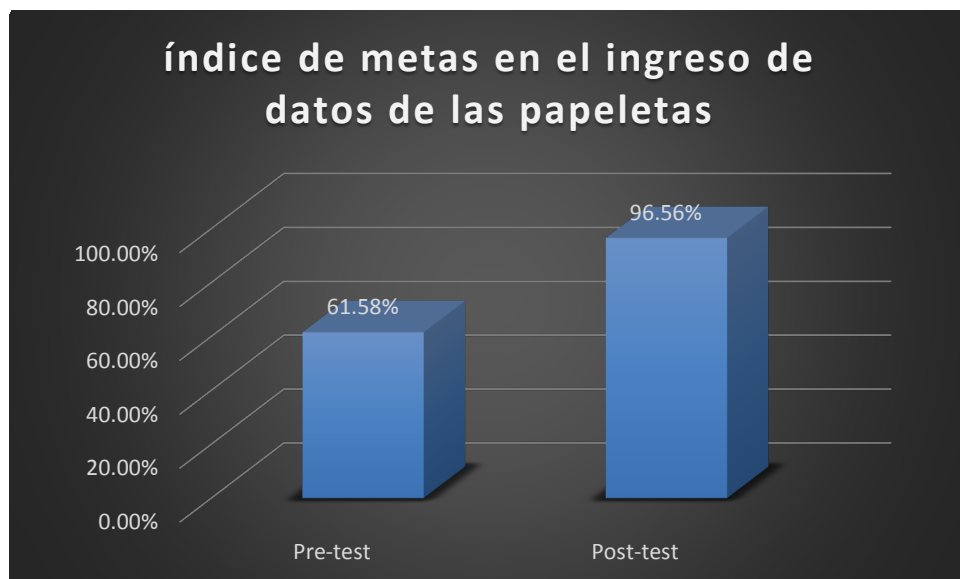
**INDICADOR: Índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas.**

Los resultados del índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, mediante la recolección de datos del Anexo 1. Nos muestran los promedios de un antes y un después de la implementación del Sistema Web.

**Tabla 1. Índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, pre-post.**

Indicador	Pre-test	Post-test
índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas	61.58%	96.56%

**Figura 23. Índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, gráfico pre-post**



Los resultados del índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, muestran un resultado favorable obteniendo un beneficio de incremento en los índices de metas en el ingreso de datos de un 34% a más. Por tanto, el área de GMU, procesará más información y se acercará en su totalidad el procesamiento de datos en la carga masiva tras el uso del Sistema Web – Carga Masiva.

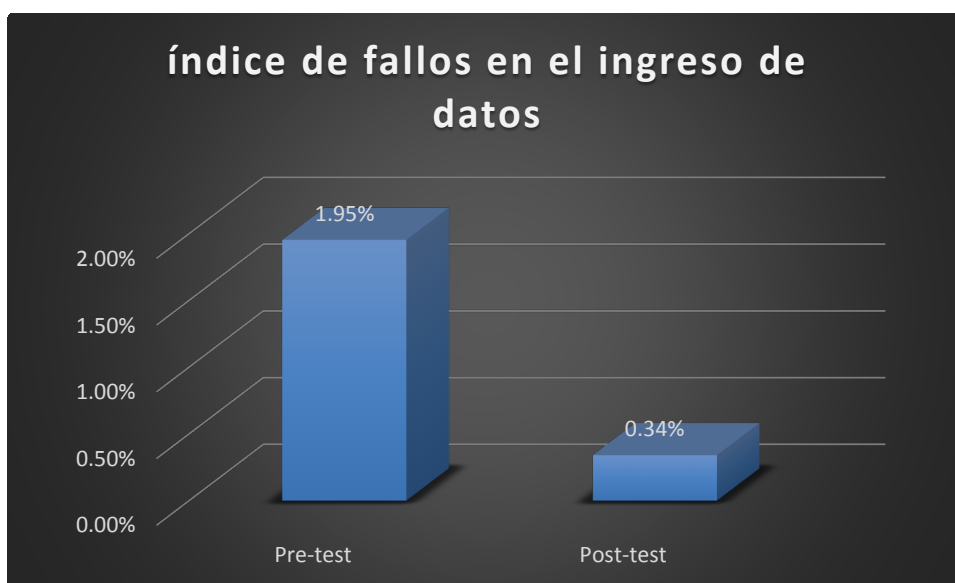
**INDICADOR: Índice de fallos en el ingreso de datos.**

Los resultados del índice de fallos en el ingreso de datos, mediante la recolección de datos del Anexo 1. Nos muestran los promedios de un antes y un después de la implementación del Sistema Web.

**Tabla 2. Índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas, pre-post.**

Indicador	Pre-test	Post-test
índice de fallos en el ingreso de datos	1.95%	0.34%

**Figura 24. Índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas, gráfico pre-post**





Los resultados del índice de fallos en el ingreso de datos de las papeletas, muestran una reducción de 1.5% aproximadamente, que en cantidades promedios procesados (3000 registros aproximadamente), serían 45 registros diarios que ya no se contemplarían como nulos.

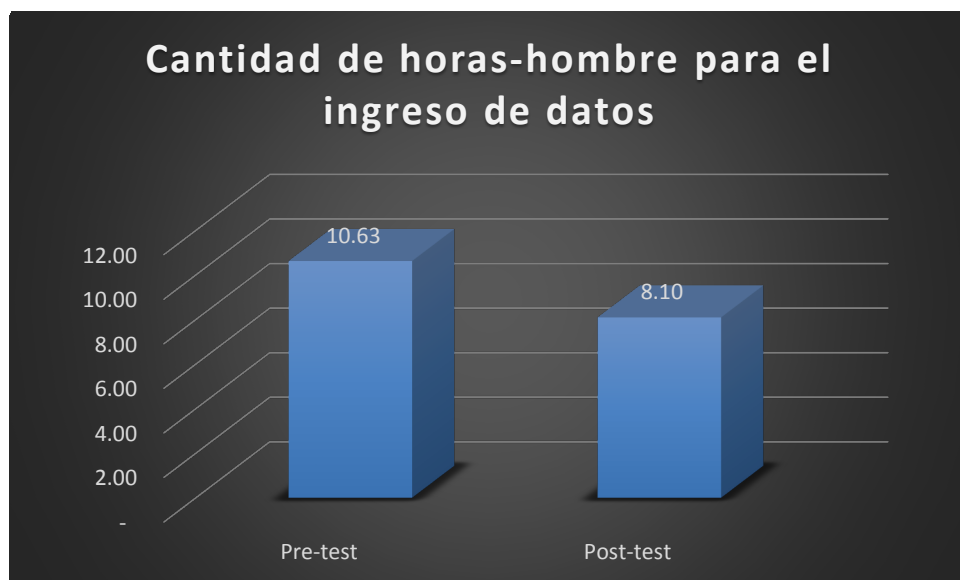
**INDICADOR: Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos.**

Los resultados del índice de cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos, mediante la recolección de datos del Anexo 1. Nos muestran los promedios de un antes y un después de la implementación del Sistema Web.

**Tabla 3. Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos, pre-post.**

Indicador	Pre-test	Post-test
cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos	10.63 hrs.	8.1 hrs

**Figura 25. Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos, gráfico pre-post**



Los resultados del índice de cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos de las papeletas, muestran una reducción de 2.53 horas aproximadamente, cabe precisar que, además de la reducción de horas de trabajo, se redujo el número del personal, antes se contaba con un equipo de

11 operadores, posteriormente después de la aplicación del sistema web se redujo a 5 operadores.

### 3.3.2 Análisis de costo-beneficio

Para analizar el beneficio que brinda el desarrollo y la implementación del Sistema Web, entendamos que existe un presupuesto destinado para cada área de la Municipalidad, la cual tiene que ser sustentado por cada área, considerando ello, el área de GMU, encargada de la operatividad de las generaciones de fotopapeletas incremento el personal debido a la demanda de los registros por procesar manualmente la papeleta.

El área de GMU, tenía en promedio de 11 personas para realizar el proceso manual del registro de la fotopapeleta, en la tabla 4, vemos una proyección de 6 meses, de las personas y el costo de personal que generaría para el área GMU, en caso se hubiera mantenido con un proceso manual para la generación de las fotopapeletas.

**Tabla 4. Proyección de costos de personal – Proceso Manual.**

<b>MES</b>	<b>Nro. PERSONAL</b>	<b>COSTO (\$/)</b>
1	10	15000
2	11	16500
3	11	16500
4	12	18000
5	12	18000
6	12	18000
<b>TOTAL:</b>		<b>102000</b>

Si analizamos la proyección del costo del personal sería aproximadamente S/102,000.00 si se hubiera seguido usando el proceso manual, además faltaría considerar el costo de las horas fuera de horario del personal, debido a que se identificó que el personal sobrepasaba su horario de trabajo para llegar a completar de procesar los registros diarios.

Considerando que la elaboración de un Sistema Web requiere recursos, solo se considera el personal involucrado para el desarrollo, y la infraestructura que genere un exceso, quiere decir hardware y software que no sea contemplado en los lineamientos del área de SGDI. El costo fue

aproximadamente de S/21,000.00 para el recurso de personal y en infraestructura el almacenamiento de exceso S/9000.00, este último costo por almacenamiento igual se contemplaría para el proceso manual.

Con el uso de un Sistema Web, permitía reducir el personal, además de los beneficios detallados en los indicadores. En la tabla 5 se refleja una proyección a 6 meses de los costos del personal con el uso del Sistema web.

**Tabla 5. Proyección de costos de personal – Proceso Automatizado.**

<b>MES</b>	<b>Nro. PERSONAL</b>	<b>COSTO(S/)</b>
1	6	9000
2	6	9000
3	6	9000
4	6	9000
5	6	9000
6	6	9000
<b>TOTAL</b>		<b>60000</b>

La tabla 6 nos indica un análisis del costo beneficio con una proyección 6 periodos (meses) y una tasa de descuento de 8%, para el apartado de ingresos se considera el ahorro que tendrá el área de GMU, al reducir el personal con la implementación del Sistema Web. Los egresos se consideran montos aproximados por algunos mantenimientos o requerimientos de mejoras.

**Tabla 6. Ingresos – Egresos Periódicos**

<b>PERIODO</b>	<b>INVERSION</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>EGRESOS</b>
0	23000	0	0
1		8000	1500
2		9000	1800
3		10000	1700
4		8800	1900
5		9500	1500
6		12000	1900
7		8000	1500
8		9000	1600
9		10000	1800
10		8800	1500
11		9500	1800
12		12000	1850

En la siguiente tabla nos muestra el análisis de retorno del costo-beneficio:

**Tabla 7. Análisis Costo-Beneficio**

<b>Item</b>	<b>Valor</b>
VNA INGRESOS	S/ 71,006.31
VNA EGRESOS	S/ 12,737.92
VNA EGRESOS + INVERISON	S/ 35,737.92
COSTO-BENEFICIOS	1.986861665

El área de GMU se beneficiaría por cada sol, tendrá como beneficio 0.98 soles del presupuesto del Personal que maneja, esto conlleva a poder invertir en gastos como almacenamiento en infraestructura, nuevas cámaras para más puntos de capturas o realizar mejorar al Sistema Web.

Considerando que los mantenimientos de soporte del sistema Web son recursos gestionados por SGDI, área encargada de brindar soporte tecnológico a la Municipalidad, por tanto, no se considera un gasto para el área de GMU.

## CONCLUSIONES

Después de haber implementado el sistema web, se puede concluir lo siguiente:

- El índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas, se incrementó en un promedio de 34%, donde beneficia al área al llegar a más del 95% de la totalidad de registros procesados por fecha de infracción.
- El índice de fallos en el ingreso de datos, se redujo en un 1.5% (en unidades son aproximadamente entre 40 a 50 registros), esto beneficia en reducir los errores manuales y enfocarse en otras validaciones o búsquedas que se requieran en el proceso de carga masiva.
- La Cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos se redujo en un 2.5 horas aproximadamente, además de reducir la cantidad del personal.

Por tanto, se logró automatizar el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área de GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima mediante el Sistema Web.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda al área usuaria, en caso de realizar varias operaciones, realizarlo en el horario de menos consumo del servidor, mayormente en la tarde, de esta manera el servidor no se sobrecarga, y las funciones del proceso de carga masiva serían más fluidos.
- Se recomienda validar los webservice con entidades que faciliten la obtención de mayor información necesaria para la generación de la fotopapeleta, de esta manera se reduce los tiempos en consumos de webservice, se optimizaría las funciones complementarias por cada consumo de webservice, y reducir el proceso manual para mitigar los fallos en el ingreso de datos.
- Se recomienda mantener actualizada la base de datos que contiene los datos de infracciones, tarifas, datos de las personas, exoneraciones entre otros, de esta manera el resultado de la fotopapeleta no se observaría por alguna información no congruente.
- Se recomienda contar con la cantidad suficiente del personal para subsanar las papeletas observadas, a su vez este personal debe estar capacitado, para reducir los posibles fallos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Noriega, H., Lavado, A. (2014). Automatización del proceso de carga de datos académicos para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación [Tesis]. <http://hdl.handle.net/10757/326000>
- Palomino, L. (2017). Automatización y mejoras del proceso de carga de archivos en el sistema de recaudaciones de la empresa BBVA Banco Continental utilizando las mejores prácticas del modelo de desarrollo iterativo e incremental. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/7999>
- Valenzuela Soto, F. (2010). Mejoramiento del Actual Proceso de Becas de Postgrado del Programa Formación de Capital Humano Avanzado de Conicyt. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/103902>
- Aules Centeno, H., Barrionuevo, L. (2017). Optimización de un modelo de carga masiva de datos mediante motores de búsqueda para sitios web orientados al comercio electrónico. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14468>
- Hernández Hernández Trasobares, Alejandro. 2003. 10-11, Zaragoza: Revista Proyecto Social, 2003, Vol. Los sistemas de información: Evolución y Desarrollo. 1133-3189.
- ADDPPTO. (2015) APPS, DESARROLLO WEB, MÓVIL, SEGURIDAD, TECNOLOGÍA. Disponible en <http://www.addappto.com/que-es-un-sistema-web/>
- Domínguez, P. (2020). En qué consiste el modelo en cascada. Disponible en <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestionatu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>
- Garcia, Miriam. (2018). MVC (Modelo-Vista-Controlador): ¿qué es y para qué sirve? [Online] Disponible en <https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve>
- Slim Framework Team. (2016). Slim Framework Documentation. <https://www.slimframework.com/>
- Steven, Roger. (2020). What is Web Service Architecture?. H2K Infosys. <https://www.h2kinfosys.com/blog/what-is-web-service-architecture/>
- Castillo, Jose A. (2019). PROFESIONALREVIEW. Qué es un proceso informático y qué función tiene. <https://www.profesionalreview.com/2019/09/23/proceso-informatico/>

Atik, Daniel (2020). SOFTWARES PARA EMPRESAS Y CONTADORES EN CHILE. <https://blog.nubox.com/software/sistema-de-contabilidad-carga-masiva>

Miro, María. (2017). FOTOPAPELETAS: RESUELVE TODAS TUS DUDAS SOBRE ESTE TIPO DE PAPELETAS. Disponible en: <https://www.autofact.pe/blog/mi-auto/papeletas/fotopapeletas>

Arenols S., Alexander. (2019). Qué es PHP: Características y usos. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-php/>

Blancarte, Oscar. (2017). SOAP vs REST ¿cuál es mejor?. Disponible en: <https://www.oscarblancarteblog.com/2017/03/06/soap-vs-rest-2/>

Robledano, Angel M. (2019). Qué es MySQL: Características y ventajas. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>



## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

<b>Ficha de observación de medición del indicador índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas</b>	
<b>Investigador</b>	Ñaupá Estrada Eber Nilthon

<b>Pre-Test</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Asignados</b>	<b>Cumplidos</b>	<b>Índice de Meta (IM)</b>
1	02/12/2020	1196	648	54.18%
2	03/12/2020	947	655	69.17%
3	04/12/2020	850	621	73.06%
4	05/12/2020	581	491	84.51%
5	06/12/2020	563	477	84.72%
6	07/12/2020	437	383	87.64%
7	08/12/2020	2351	1410	59.97%
8	09/12/2020	2405	1550	64.45%
9	10/12/2020	815	728	89.33%
10	11/12/2020	3553	958	26.96%
11	12/12/2020	3802	1247	32.80%
12	13/12/2020	1386	1124	81.10%
13	14/12/2020	1334	779	58.40%
14	15/12/2020	3183	988	31.04%
15	16/12/2020	3407	2358	69.21%
16	17/12/2020	2950	1322	44.81%
17	18/12/2020	3904	2138	54.76%
18	19/12/2020	3253	2158	66.34%
19	20/12/2020	1474	1196	81.14%
20	21/12/2020	1581	1328	84.00%
21	22/12/2020	1861	1458	78.34%
22	23/12/2020	3678	2225	60.49%
23	24/12/2020	3655	1364	37.32%
24	25/12/2020	2759	1455	52.74%
25	26/12/2020	3420	1430	41.81%
26	27/12/2020	1204	850	70.60%
27	28/12/2020	1213	835	68.84%
28	29/12/2020	1613	926	57.41%
29	30/12/2020	3400	1326	39.00%
30	31/12/2020	3834	1655	43.17%

**Ficha de observación de medición del indicador índice de metas en el ingreso de datos de las papeletas**

**Investigador**

Ñaupá Estrada Eber Nilthon

<b>Post-Test</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Asignados</b>	<b>Cumplidos</b>	<b>Índice de Meta (IM)</b>
1	01/08/2021	3094	2963	96%
2	02/08/2021	3043	2867	94%
3	03/08/2021	1116	1076	96%
4	04/08/2021	1281	1228	96%
5	05/08/2021	1763	1692	96%
6	06/08/2021	3366	3242	96%
7	07/08/2021	3308	3185	96%
8	08/08/2021	3279	3224	98%
9	09/08/2021	3149	3049	97%
10	10/08/2021	1345	1311	97%
11	11/08/2021	1283	1248	97%
12	12/08/2021	1307	1241	95%
13	13/08/2021	2973	2873	97%
14	14/08/2021	3108	3004	97%
15	15/08/2021	2967	2883	97%
16	16/08/2021	2919	2837	97%
17	17/08/2021	981	930	95%
18	18/08/2021	915	866	95%
19	19/08/2021	1221	1163	95%
20	20/08/2021	2785	2764	99%
21	21/08/2021	2695	2650	98%
22	22/08/2021	2586	2503	97%
23	23/08/2021	2589	2519	97%
24	24/08/2021	817	791	97%
25	25/08/2021	678	650	96%
26	26/08/2021	1235	1211	98%
27	27/08/2021	2485	2432	98%
28	28/08/2021	2425	2372	98%
29	29/08/2021	2741	2579	94%
30	30/08/2021	2852	2768	97%

**Ficha de observación de medición del indicador índice de fallos en el ingreso de datos**

<b>Investigador</b>	Ñaupá Estrada Eber Nilthon
---------------------	----------------------------

<b>Pre-Test</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Procesados</b>	<b>Fallos</b>	<b>Indice de Fallos (IF)</b>
1	02/12/2020	648	10	1.54%
2	03/12/2020	655	8	1.22%
3	04/12/2020	621	10	1.61%
4	05/12/2020	491	20	4.07%
5	06/12/2020	477	5	1.05%
6	07/12/2020	383	6	1.57%
7	08/12/2020	1410	10	0.71%
8	09/12/2020	1550	25	1.61%
9	10/12/2020	728	9	1.24%
10	11/12/2020	958	12	1.25%
11	12/12/2020	1247	26	2.09%
12	13/12/2020	1124	19	1.69%
13	14/12/2020	779	18	2.31%
14	15/12/2020	988	16	1.62%
15	16/12/2020	2358	56	2.37%
16	17/12/2020	1322	45	3.40%
17	18/12/2020	2138	29	1.36%
18	19/12/2020	2158	31	1.44%
19	20/12/2020	1196	32	2.68%
20	21/12/2020	1328	24	1.81%
21	22/12/2020	1458	26	1.78%
22	23/12/2020	2225	45	2.02%
23	24/12/2020	1364	18	1.32%
24	25/12/2020	1455	27	1.86%
25	26/12/2020	1430	32	2.24%
26	27/12/2020	850	24	2.82%
27	28/12/2020	835	26	3.11%
28	29/12/2020	926	32	3.46%
29	30/12/2020	1326	24	1.81%
30	31/12/2020	1655	26	1.57%

**Ficha de observación de medición del indicador índice de fallos en el ingreso de datos**

<b>Investigador</b>	Ñaupá Estrada Eber Nilthon
---------------------	----------------------------

<b>Post-Test</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Procesados</b>	<b>Fallos</b>	<b>Índice de Fallos (IF)</b>
1	01/08/2021	2963	8	0.27%
2	02/08/2021	2867	14	0.49%
3	03/08/2021	1076	3	0.28%
4	04/08/2021	1228	5	0.41%
5	05/08/2021	1692	11	0.65%
6	06/08/2021	3242	20	0.62%
7	07/08/2021	3185	8	0.25%
8	08/08/2021	3224	13	0.40%
9	09/08/2021	3049	5	0.16%
10	10/08/2021	1311	4	0.31%
11	11/08/2021	1248	3	0.24%
12	12/08/2021	1241	5	0.40%
13	13/08/2021	2873	3	0.10%
14	14/08/2021	3004	5	0.17%
15	15/08/2021	2883	12	0.42%
16	16/08/2021	2837	1	0.04%
17	17/08/2021	930	1	0.11%
18	18/08/2021	866	12	1.39%
19	19/08/2021	1163	11	0.95%
20	20/08/2021	2764	5	0.18%
21	21/08/2021	2650	3	0.11%
22	22/08/2021	2503	6	0.24%
23	23/08/2021	2519	1	0.04%
24	24/08/2021	791	2	0.25%
25	25/08/2021	650	6	0.92%
26	26/08/2021	1211	4	0.33%
27	27/08/2021	2432	5	0.21%
28	28/08/2021	2372	3	0.13%
29	29/08/2021	2579	2	0.08%
30	30/08/2021	2768	3	0.11%

**Ficha de observación de medición del indicador cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos**

<b>Investigador</b>	Ñaupá Estrada Eber Nilthon
---------------------	----------------------------

<b>Pre-Test</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Asignados</b>	<b>Horas</b>	<b># Personal</b>
1	02/12/2020	1196	10	6
2	03/12/2020	947	10	6
3	04/12/2020	850	10	6
4	05/12/2020	581	10	6
5	06/12/2020	563	10	6
6	07/12/2020	437	10	6
7	08/12/2020	2351	12	8
8	09/12/2020	2405	11	8
9	10/12/2020	815	9	8
10	11/12/2020	3553	10	8
11	12/12/2020	3802	12	8
12	13/12/2020	1386	12	8
13	14/12/2020	1334	10	10
14	15/12/2020	3183	10	10
15	16/12/2020	3407	13	10
16	17/12/2020	2950	12	10
17	18/12/2020	3904	11	10
18	19/12/2020	3253	12	10
19	20/12/2020	1474	10	10
20	21/12/2020	1581	10	10
21	22/12/2020	1861	10	10
22	23/12/2020	3678	12	11
23	24/12/2020	3655	12	11
24	25/12/2020	2759	12	11
25	26/12/2020	3420	10	11
26	27/12/2020	1204	9	11
27	28/12/2020	1213	10	11
28	29/12/2020	1613	10	11
29	30/12/2020	3400	10	11
30	31/12/2020	3834	10	11

Ficha de observación de medición del indicador cantidad de horas-hombre para el ingreso de datos	
Investigador	Ñaupá Estrada Eber Nilthon

Post-Test				
Ítem	Fecha	Asignados	Horas	# Personal
1	01/08/2021	3094	8.5	8
2	02/08/2021	3043	8	8
3	03/08/2021	1116	8	8
4	04/08/2021	1281	8	8
5	05/08/2021	1763	8.5	8
6	06/08/2021	3366	8.5	8
7	07/08/2021	3308	8.5	8
8	08/08/2021	3279	8.5	8
9	09/08/2021	3149	8	8
10	10/08/2021	1345	8	6
11	11/08/2021	1283	8	6
12	12/08/2021	1307	8.5	6
13	13/08/2021	2973	8	6
14	14/08/2021	3108	8	6
15	15/08/2021	2967	8	5
16	16/08/2021	2919	8	5
17	17/08/2021	981	8	5
18	18/08/2021	915	8	5
19	19/08/2021	1221	8	5
20	20/08/2021	2785	8	5
21	21/08/2021	2695	8	5
22	22/08/2021	2586	8	5
23	23/08/2021	2589	8	5
24	24/08/2021	817	8	5
25	25/08/2021	678	8	5
26	26/08/2021	1235	8	5
27	27/08/2021	2485	8	5
28	28/08/2021	2425	8	5
29	29/08/2021	2741	8	5
30	30/08/2021	2852	8	5

## Anexo 2: Reporte de fotopapeletas a enviar a SAT

N° Papeleta	Tipo Doc.	N° Documento	Apellido Paterno	Apellidos	Nombres	Razón Social	Domicilio del Infractor	Detalle	Código Postal	Urgencia (Departamento, prov. Reglamento Faja)	Placa	Tarjeta de Propiedad	Cod. Matr.
PE0024779	1	2.05E+0				CONSTRUCIONES GENERALES CIA S.Y. CAL. TACA. LLOTE 145C. TULIPANES (PARADERO CHAPARRAL LA PAJAPA AL FONDO)	AV. PASO DE LA REPUBLICA 5259	Luigiango	14	150118	4 G10 DV202		63
PE0024780	1	2.05E+0				REMEDIA SOCIEDAD COMERCIAL DEL BAYALON LOMA MARINO. 600 URB. LAS GARDENIAS (ALT. CUADRA 16 CAMINOS DEL INCALUMAS)	ASENT. VICHAMAZO N° 411. T. B	Luigiango	14	150118	4 G10 F3085		56
PE0024781	1	2.05E+0				IMP. PERUVIAN SOCIEDAD ANONIMA S.A. LOTE 34 REB. LAS MERCEDES 47A (PAJAPA, VIRREY DE LAS MERCEDES PARAD. TRAM)	AV. PASO DE LA REPUBLICA 5259	San Martín de Porres	01	150135	4 G10 AP266		63
PE0024782	1	2.05E+0				TRANSPORTES FERU TRAVELING S.A. C/ J. SMO PALLOMRO. 175 URB. PERULIMA. SAN MARTIN DE PORRES	SOMERCA ZONA. BENSALINZIN D.I.T.	Mariano Magar	01	150109	4 G10 X3963		108
PE0024783	1	2.05E+0				TUA CONTRATISTAS GENERALES S.A. C/ AV. JAVIER PRADO ESTERIO. 5288 INT. 220 URB. CAMINO REAL (CENTRO COMERCIAL LAFONTANA)	JF. BRULLO CAMPORREDO N° 624 BARR. OCHO C	San Nicolás	01	150104	4 G10 ARD708		48
PE0024784	1	2.05E+0				DAIICH MOTORS SOCIEDAD COMERCIAL AV. ALFREDO MENDILUNA. 643 URB. SANTA LUISA (AL TURA UNIVERSIDAD UPTI LIMA MALLOS)	JF. BRULLO CAMPORREDO N° 624 BARR. OCHO C	San Nicolás	01	150104	4 G10 TE1362		75
PE0024785	1	2.05E+0				COCA-COLA SERVICIOS DE PERU S.A.	CALLE FERREROPALMA. ASENT. H. VILLASOLIC. A.L.T. 06	Pueblo Nuevo	14	150247	4 G10 D0050		108
PE0024786	1	2.05E+0				ASENT. VICHAMAZO N° 411. T. B	ASENT. VICHAMAZO N° 411. T. B	Surquillo	18	150141	4 G10 Y1224		852
PE0024787	1	2.05E+0				COMITE 28 DE AUTOMOVILES TACA S.A.	CALLE LOMA ROSA. URB. P.L.G. BENAVIDES N° 421 T. B	Santiago de Surco	01	150103	4 G10 14V320		17
PE0024788	1	2.05E+0				CH. PACHACAY VET. PARR. 30 GR. C/RE. AL T. 8. CH. PACHACA. N. E. P. PARR. 30 GR. C	CH. PACHACAY VET. PARR. 30 GR. C/RE. AL T. 8. CH. PACHACA. N. E. P. PARR. 30 GR. C	Tea	18	150142	4 G10 22401		48
PE0024789	1	2.05E+0				ORANGE HALL SOCIEDAD ANONIMA C/ CALLE FLOTON. URB. SAN MIGUEL	CALLE FLOTON. URB. SAN MIGUEL	Villa El Salvador	01	150140	4 G10 141354		885
PE0024790	1	2.05E+0				ASOCIACION DE TRANSPORTISTAS PERUANA. FLOTE 7. PAV. RAMON CASTILLA (ALT. COBRA N° 12 AV. PROGRESOS DE HUAY)	CALLE FLOTON. URB. SAN MIGUEL	Santiago de Surco	18	150103	4 G10 14R46		685
PE0024791	1	2.05E+0				CORPORACION DE SERVICIOS LIMA S.A. JF. MARGARITO. MARISCAL CAJERES	CALLE FLOTON. URB. SAN MIGUEL	San Juan de Luigiango	18	150103	4 G10 14K540		15
PE0024792	1	2.05E+0				DELTA GAS S.A.	CALLE FLOTON. URB. SAN MIGUEL	San Juan de Luigiango	18	150103	4 G10 20A473		38
PE0024793	1	2.05E+0				DE RIVERO INDUSTRIAL S.A.C.	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	San Juan de Luigiango	18	150103	4 G10 DR230		885
PE0024794	1	2.05E+0				TRAZO S.A.C.	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	San Juan de Luigiango	18	150103	4 G10 FS354		51
PE0024795	1	2.05E+0				VIVISUDAMERICA I.R.L.	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Lima	14	150101	4 G10 ASF54		75
PE0024796	1	2.05E+0				ENRIQUE ANDERSON	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Lima	18	150101	4 G10 F7325		102
PE0024797	1	2.05E+0				ALEJANDRO HUBERTO	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Alto	18	150102	4 G10 D2328		55
PE0024798	1	2.05E+0				ALEJANDRO SEGUNDO MIGUEL	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Alto	14	150103	4 G10 14E128		58
PE0024800	1	2.05E+0				DINA NEVES	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Lima	14	150101	4 G10 A2104		18
PE0024801	1	2.05E+0				HUAMANI	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	130107	4 G10 T2440		102
PE0024802	1	2.05E+0				BARRAZA	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ASH84		17
PE0024803	1	2.05E+0				CHICHAYAN	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ASX250		75
PE0024804	1	2.05E+0				SOLORZANO	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 T2P88		75
PE0024805	1	2.05E+0				BEER	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D5088		48
PE0024806	1	2.05E+0				ARTEAAGA	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 AHF280		26
PE0024807	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 T2S76		75
PE0024808	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ASAT2		75
PE0024809	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D6P402		108
PE0024810	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D7E644		75
PE0024811	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 T2C354		48
PE0024812	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D8V48		75
PE0024813	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 A7638		64
PE0024814	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 TLU932		17
PE0024815	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D8V178		65
PE0024816	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ATL002		75
PE0024817	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 D8X174		75
PE0024818	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ABC220		56
PE0024819	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 F1K452		56
PE0024820	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 F2X186		75
PE0024821	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 S1G656		108
PE0024822	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 AT684		108
PE0024823	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 ACM78		56
PE0024824	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150102	4 G10 F3N20		48
PE0024825	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150101	4 G10 ACP628		51
PE0024826	1	2.05E+0				PEREZ	AV. LOS SAUCES N° 4177 ALB. LOS SAUCES	Moche	18	150101	4 G10 F8T220		114