

Perfil del Proyecto

Medina Sebastian, Ramírez Roberto, Zavala Gonzalo (Grupo 8)

Departamento de Ciencias de la Computación (DCCO)

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

20967 – Metodologías de Desarrollo de Software

Ing. Jenny A Ruiz R

9 de mayo del 2025

Índice

Introducción	3
Planteamiento del Trabajo	3
Formulación del Problema	3
Justificación	4
Sistema de Objetivos	4
Objetivo general	4
Objetivos Específicos	4
Alcance	5
Marco Teórico	5
Metodología (Marco de Trabajo 5W+2H)	9
Ideas a defender	9
Resultados Esperados	10
Viabilidad	10
Bibliografía	11

Introducción

En el sector de control de plagas y la desinfección ambiental, la efectividad de los servicios no solo depende de su ejecución, sino también de la capacidad de documentar de manera precisa cada una de las intervenciones realizadas. El registro, la trazabilidad de hallazgos y la comunicación con el cliente son elementos importantes al momento de prestar un servicio garantizando calidad y transparencia.

Actualmente, muchas empresas dedicadas a estos servicios llevan a cabo la elaboración de reportes técnicos de forma manual o con herramientas no especializadas para estos campos, lo que genera pérdidas de tiempo, errores al momento de la recolección de información, y dificultades en la organización interna de la empresa. Estas deficiencias afectan de manera significativa la eficiencia operativa como la percepción del cliente, haciendo evidente la necesidad de adoptar nuevos métodos digitales que solucionen y optimicen la recolección, procesamiento y entrega de datos técnicos.

Planteamiento del Trabajo

Formulación del Problema

Ante la creciente demanda de servicios especializados en el control de plagas, con ella surge la necesidad de mejorar los procesos de documentación técnica mediante herramientas digitales. Con esto se propone el desarrollo de un sistema web que permita optimizar el tiempo del personal técnico al momento de ingresar datos directamente desde el lugar de trabajo, a través de formularios adaptables según el tipo de servicio y cliente.

El sistema permitirá la generación automática de reportes, el seguimiento histórico de cada cliente, la emisión de alertas preventivas y la integración de un panel de control para la gestión operativa y administrativa de la empresa fortaleciendo su capacidad de respuesta y reduciendo errores humanos.

Justificación

La implementación de tecnologías digitales en procesos operativos repetitivos representa una innovación aplicable a muchos sectores en el ámbito de la gestión ambiental, sanitaria, etc.

La automatización de la elaboración de reportes no solo mejora la eficiencia interna, sino que contribuye con el cumplimiento normativo, la mejora continua del servicio y la transparencia con los clientes. Este proyecto representa una respuesta concreta a las limitaciones actuales del sector y al mismo tiempo oportunidades de desarrollo tecnológico replicables en otras industrias que requieren control de documentación riguroso.

Sistema de Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema web para la generación y envío automatizado de reportes técnicos en tiempo real, que permita a los técnicos de TKC DESINFECCIONES registrar los hallazgos del servicio directamente desde el campo a través de formularios digitales personalizados, utilizando dispositivos móviles o computadoras, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir errores en la documentación y garantizar la trazabilidad y cumplimiento normativo de los servicios prestados.

Objetivos Específicos

1. Identificar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a partir de la información proporcionada por el administrador de TKC DESINFECCIONES y los responsables operativos del servicio técnico.
2. Realizar casos de prueba y reportes de errores para el control y correcto funcionamiento del sistema.

3. Diseñar e implementar una base de datos estructurada que permita almacenar de forma segura los reportes generados, el historial de servicios por cliente y la información relevante para la toma de decisiones y el análisis técnico.

Alcance

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una solución tecnológica integral que automatice el proceso de generación y entrega de reportes técnicos en una empresa dedicada al control de plagas y desinfección ambiental. El sistema abarcara el registro de intervenciones realizadas en campo, mediante una aplicación web adaptable a dispositivos móviles, hasta la generación y envío automatizado de aquellos reportes técnicos personalizados.

- Recolección estructurada de datos técnicos mediante formularios digitales.
- Generación automática de reportes estandarizados en formatos entendibles
- Envío inmediato de informes al cliente final.
- Panel de administración para supervisar, filtrar y clasificar actividades por varios campos como fecha, cliente, tipo de servicio e historial.

Esto contribuirá significativamente en la eficiencia operativa, además de fortalecer la imagen profesional de la empresa al ofrecer un servicio moderno, ordenado y respaldado por evidencia digital.

Marco Teórico

Con el presente marco teórico, se busca sustentar conceptualmente la creación de un sistema de automatización para la generación y entrega de reportes técnicos en tiempo real para una empresa de Control de plagas y desinfección ambiental. Para ello, se abordarán conceptos claves como el entorno tecnológico actual, las herramientas de desarrollo necesarias, y antecedentes relevantes.

Primero, se tiene en cuenta el punto en que se encuentra el ser humano, y ese es, la era tecnológica, ya no se realizan muchas de las cosas como normalmente se conocían, ya que ahora todo tiene que ser automatizado, o cambiado por algo más eficiente y esto se ha dado por las necesidades constantemente creadas, y es el caso de este proyecto.

Para la creación de un sistema o plataforma en línea que automatiza los informes en una compañía de control de plagas, es imprescindible elegir herramientas tecnológicas apropiadas que aseguren funcionalidad, escalabilidad y sencillez en el mantenimiento. El ambiente de desarrollo integrado (IDE) es esencial para la programación, pues facilita la escritura, organización y depuración eficaz del código. Algunas IDEs sugeridas son Visual Studio Code, debido a su compatibilidad con diversos lenguajes y extensiones; PhpStorm, enfocado en proyectos de PHP; y PyCharm, perfecto para trabajos con Python (*Visual Studio Code - code editing. Redefined, s/f*). Estos ambientes facilitan el trabajo en el frontend (interfaz de usuario) y en el backend (lógica y procesos del sistema), lo que resulta esencial para mantener un control profesional del desarrollo.

Respecto a los lenguajes de programación, es posible construir el sistema fusionando tecnologías de frontend y backend. Para el componente visual e interactivo del sistema, se emplean HTML, CSS y JavaScript, los cuales facilitan la creación de interfaces nítidas y operativas. Si se persigue un diseño más contemporáneo o enérgico, se pueden incorporar frameworks como Bootstrap o React. Para el backend, que gestiona la lógica de los informes, se pueden utilizar lenguajes como PHP, frecuentemente utilizado en el desarrollo web; Python, que es sencillo de aprender y eficaz con frameworks como Flask o Django; o Node.js, que posibilita el uso de JavaScript también en el servidor (*PyCharm: The only Python IDE you need, s/f*). Estos idiomas facilitan el manejo de datos, la conexión con la base de datos y la creación automática de informes en formatos como PDF, Excel o representaciones gráficas.

Las bases de datos resultan fundamentales para guardar datos acerca de servicios efectuados, clientes, fechas, productos empleados y responsables. Dentro de las alternativas más empleadas se encuentran MySQL, debido a su confiabilidad y extensa compatibilidad con lenguajes como PHP; PostgreSQL, más sólida para datos de gran envergadura o complejidad; SQLite, suave y útil para proyectos sencillos; y MongoDB (*MongoDB: The world's leading modern database, s/f*), que facilita el manejo de datos no estructurados si se busca adaptabilidad. Además, se incorporan herramientas adicionales como XAMPP o WAMP para imitar un servidor local, Git para gestionar versiones del código (*Git, s/f*), Postman para verificar APIs si el sistema es modular, y Figma para diseñar la interfaz antes de iniciar el proceso de programación.

Por lo tanto, una mezcla de HTML, CSS, JavaScript en el frontend, PHP en el backend y MySQL como base de datos, utilizando Visual Studio Code y XAMPP, proporciona un fundamento robusto para desarrollar una solución eficaz y profesional de automatización de informes.

Nos indica la tesis de Samillan Zapata (2022) en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogroviejo, una propuesta sobre el uso de sistemas expertos para obtener información del diagnóstico de plagas en los cultivos, a pesar de que se obtenían muy buenos resultados, no convence del todo ya que no muestra como tal la información en una interfaz o página web, lo cual sería beneficioso para aquellas empresas ligadas a este proyecto.

De igual manera, el estudio realizado por Lazcano García & Zárate Cordova (2003) titulado “Evaluación de los sistemas de control de plagas en restaurantes del centro de la ciudad de Puebla” demuestra un uso de las tecnologías para conocer a detalle varios factores, entre ellos, la desinfección, el hecho de materiales de la construcción, y otros, aumentan el riesgo de plagas dentro de los establecimientos. Sin embargo, al no tener cómo cierta

expansión hacia más ciudades, o una aplicación móvil que registre dichos datos para que aquellos que tienen las empresas que controlan este tipo de situaciones lo hagan de su uso, hace que esta investigación sea de un uso único.

También se tiene por parte del estudio de Cañadas (2016) que trata sobre el uso de programa llamado “SAVIA”, por lo que, es un buen ejemplo que está muy bien estructurado y adaptado a lo que se requería, que era obtener el tratamiento adecuado para la plaga que ya está o puede resultar en el proceso de crecimiento de la misma.

Reportes mediante una plataforma web

Abarca Amador (2017) plantea que se utiliza el software, debido a que el registro de la información se vuelve un proceso más rápido e intuitivo, así como el análisis y evaluación de los datos. Esta teoría respalda que, al usar un producto muy bien diseñado, se obtendrá muy buenos resultados, ya sea en la relación con los clientes o también la eficiencia con respecto al tiempo.

TIC's en el ambiente laboral

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) transformaron completamente a los procesos laborales permitiendo nuevas habilidades y la facilitación de algunas tareas. RAMIREZ MOSQUERA & BARBOSA GIRONZA (2022) dice que las TIC pueden servir como medio para capacitar a todo el personal de una entidad grande, sin que el personal deba desplazarse y recibir la capacitación en un tiempo relativamente corto y a un costo mucho menor.

Metodología (Marco de Trabajo 5W+2H)

¿Qué?	¿Cómo?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Por qué?	¿Cuánto?	% De Cumplimiento
Sistema de automatización para la generación y entrega de reportes técnicos en tiempo real.	- Cumpliendo requisitos del cliente. -Pruebas y corrección de errores	-Sebastian Medina -Roberto Ramírez -Gonzalo Zavala	Periodo de Mayo Agosto	- Mejoramiento de eficiencia - Acortamiento de tiempos de entrega. -Seguimiento preciso sobre trabajos realizados.	\$2000	0%

Ideas a defender

Este proyecto parte de la convicción de que la tecnología puede ser una aliada estratégica para optimizar los procesos operativos en empresa de control de plagas y desinfección ambiental, sectores donde la documentación inmediata, la trazabilidad de las intervenciones y el cumplimiento de normativas son elementos críticos.

Gracias a los conocimientos previos, adquiridos en materias como P.O.O y fundamentos de programación, la virtualización y automatización de elementos como un informe es algo concebible dentro de nuestro rango de capacidades. Se defiende la idea de que implementación de un sistema digital especializado no debe limitarse a la automatización de tareas, sino que también debe enfocarse en elevar la calidad de servicio desde la perspectiva del cliente y del personal técnico. Una plataforma bien diseñada garantiza una experiencia de uso intuitiva incluso en contextos de trabajo exigentes y cambiantes.

Resultados Esperados

Se espera el desarrollo de una plataforma digital, integral que automatice la generación y entrega de reportes técnicos en tiempo real, permitiendo reducir al mínimo la intervención manual y con ello disminuir el riesgo de errores en la recolección y presentación de datos.

La solución debe contar con una interfaz intuitiva, optimizada para su uso en dispositivos móviles, los cuales faciliten el registro y el proceso de generar reportes, además se contempla la integración de un sistema de almacenamiento histórico de reportes, con opciones avanzadas de filtrado, permitiendo una supervisión administrativa eficaz.

Viabilidad

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
	Equipo de los integrantes		
1	PC AMD RYZEN 7 5700G with radeon graphics 16 GB RAM, 1 TB SSD	1200	1200
1	AMD Ryzen 7 4700U with Radeon Graphics 8 GB RAM	400	400
1	Laptop Asus Tuf A15 Amd Ryzen 7 32 GB RAM 1 TB SSD	1245	1245
	SOFTWARE		
1	Sistema Operativo windows 10	14.16	14.16
2	Sistema Operativo windows 11	24.29	24.29
3	VisualStudio Code	0	0
3	Mongo DB	0	0
3	GitHub	0	0
	Total		2883.45

Tabla 1 Viabilidad: Costos previstos para el desarrollo.

Bibliografía

Abarca Amador, Y. (17 de enero de 2017). Universidad de Costa Rica. Obtenido de Universidad de Costa Rica: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/27710>

Cañadas, J. (12 de febrero de 2016). Sociedad Española de Ciencias Hortícolas. Obtenido de Sociedad Española de Ciencias Hortícolas: <https://www.sech.info/ACTAS/Acta%20n%C2%BA%2072.%20II%20Simposio%20nacional%20de%20Ingenier%C3%ADa%20Hort%C3%ADcola/A%CC%81rea%20Tema%CC%81tica%205.%20Apps,%20software%20y%20aplicaciones%20web/SAVIA.%20Un%20sistema%20web%20de%20ayuda%20a%20la%20decisi%C3%B3n>

Lazcano García, R., & Zárate Cordova, M. G. (17 de Octubre de 2003). Colección de Tesis Digitales. Obtenido de Colección de Tesis Digitales: https://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/lazcano_g_r/

RAMIREZ MOSQUERA, N., & BARBOSA GIRONZA, C. D. (16 de diciembre de 2022). Universidad Autónoma de Occidente. Obtenido de Universidad Autónoma de Occidente: <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/86858547-3172-4103-8ffbf2e38cf60133/content>

Samillan Zapata, M. S. (2022). Repositorio de Tesis USAT. Obtenido de Repositorio de Tesis USAT: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5806> Git. (s/f). Git-scm.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://git-scm.com/>

MongoDB: The world's leading modern database. (s/f). MongoDB. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://www.mongodb.com/>

Otto, M., & Thornton, J. (s/f). Bootstrap. Getbootstrap.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://getbootstrap.com/>

PhpStorm: The PHP IDE by. (s/f). JetBrains. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://www.jetbrains.com/phpstorm/>

PostgreSQL. (2025, mayo 9). PostgreSQL. <https://www.postgresql.org/>

PyCharm: The only Python IDE you need. (s/f). JetBrains. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://www.jetbrains.com/pycharm/>

Quick start. (s/f). React.dev. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://react.dev/learn>

Run JavaScript everywhere. (s/f). Nodejs.org. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://nodejs.org/en>

Visual Studio Code - code editing. Redefined. (s/f). Visualstudio.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://code.visualstudio.com/>

What is a front-end developer. (s/f). W3schools.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de https://www.w3schools.com/whatis/whatis_frontenddev.asp

(S/f). Mysql.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://www.mysql.com/>