



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Proyecto: Aplicación para la Generación
Automatizada de un Diccionario de Datos**

Curso: Patrones de Software

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Daleska Nicolle Fernandez Villanueva	(2021070308)
Andree Sebastian Flores Melendez	(2017057494)
Mario Antonio Flores Ramos	(2018000597)

**Tacna – Perú
2025**



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
2.0	AFM	AFM	AFM	11/06/2025	Versión Original

Aplicación para la Generación Automatizada de un Diccionario de Datos Documento de Visión

Versión 2.0



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
2.0	AFM	AFM	AFM	11/06/2025	Versión Original

ÍNDICE GENERAL

1.	Introducción	1
1.1	Propósito	1
1.2	Alcance	1
1.3	Definiciones, Siglas y Abreviaturas	1
1.4	Visión General	1
2.	Posicionamiento	1
2.1	Oportunidad de negocio	1
2.2	Definición del problema	2
3.	Descripción de los interesados y usuarios	3
3.1	Resumen de los interesados	3
3.2	Resumen de los usuarios	3
3.3	Entorno de usuario	4
3.4	Perfiles de los interesados	4
3.5	Perfiles de los Usuarios	4
3.6	Necesidades de los interesados y usuarios	6
4.	Vista General del Producto	7
4.1	Perspectiva del producto	7
4.2	Resumen de capacidades	8
4.3	Suposiciones y dependencias	8
4.4	Costos y precios	9
4.5	Licenciamiento e instalación	9



5. Características del producto	9
6. Restricciones	10
7. Rangos de calidad	10
8. Precedencia y Prioridad	10
9. Otros requerimientos del producto	10
¡Error! Marcador no definido.32	
¡Error! Marcador no definido.37	
¡Error! Marcador no definido.42	
¡Error! Marcador no definido.42	
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFIA	46
WEBGRAFIA	46



1. Introducción

El presente informe tiene como objetivo evaluar la viabilidad y el impacto de la implementación de un sistema para la generación automatizada de diccionarios de datos a partir de bases de datos relacionales y no relacionales. Esta plataforma está orientada a mejorar la documentación técnica de estructuras de datos, facilitando su extracción, organización y visualización de manera clara y eficiente. A través de esta herramienta, se busca optimizar el proceso de documentación en entornos académicos y profesionales, permitiendo a desarrolladores, administradores de bases de datos y estudiantes generar diccionarios de datos estructurados sin necesidad de hacerlo manualmente. El presente documento analiza los beneficios del sistema desde una perspectiva técnica, operativa y de usabilidad, abordando los problemas comunes en la documentación de estructuras de datos y proponiendo una solución automatizada, visual y adaptable a diferentes motores de bases de datos.

1.1 Propósito

El propósito de este proyecto es diseñar e implementar una plataforma web que permita la generación automática de diccionarios de datos, extrayendo directamente la estructura y metadatos de bases de datos relacionales y no relacionales.

Con esta herramienta se busca facilitar la organización, análisis y documentación de los datos, reduciendo significativamente el tiempo requerido para elaborar diccionarios técnicos, asegurando consistencia y mejorando la comprensión de los sistemas de información en desarrollo o mantenimiento. Esta solución será especialmente útil en contextos donde la trazabilidad y claridad en la estructura de la base de datos es crítica para el trabajo colaborativo y la toma de decisiones.

1.2 Alcance

- Compatibilidad inicial con bases de datos relacionales y no relacionales



- Permitir la extracción automática de metadatos (tablas, columnas, tipos de datos, claves primarias/foráneas, etc.).
- Generación del diccionario de datos estructurado y exportable en formatos como PDF y Word.
- Inclusión de una interfaz de usuario amigable, orientada tanto a usuarios técnicos como estudiantes.
- Implementación de funcionalidades básicas de seguridad para proteger el acceso a la información.
- Mejora en los procesos de documentación, mantenimiento y comprensión de estructuras de bases de datos.

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

- **Diccionario de Datos:** Documento que describe la estructura de una base de datos, incluyendo sus entidades, atributos y relaciones.
- **ERD (Entity-Relationship Diagram):** Representación gráfica de las relaciones entre entidades en una base de datos.

1.4 Visión General

El sistema será una aplicación diseñada para asistir a desarrolladores, administradores de bases de datos y estudiantes en la generación automática de diccionarios de datos. Su principal funcionalidad será extraer y organizar la estructura de bases de datos relacionales y no relacionales, permitiendo una documentación técnica clara, ordenada y eficiente.

Esta herramienta simplificará el análisis estructural de las bases de datos, permitiendo identificar tablas, campos, tipos de datos, relaciones y colecciones, entre otros elementos clave. Además, ofrecerá opciones para exportar la información generada, facilitando su uso en informes, auditorías, mantenimientos y proyectos académicos.

2. Posicionamiento



2.1 Oportunidad de negocio

La documentación de bases de datos es fundamental para la escalabilidad, mantenimiento y auditoría de sistemas de información. Sin embargo, muchos desarrolladores y estudiantes de bases de datos deben realizar este proceso manualmente, lo que consume tiempo y aumenta la probabilidad de errores, una aplicación que automatice este proceso mejorará la eficiencia y agilización en la documentación de bases de datos.

2.2 Definición del problema

En muchos entornos académicos y profesionales, los sistemas de bases de datos carecen de documentación técnica actualizada y estructurada, lo cual dificulta su comprensión, análisis e integración, especialmente para nuevos desarrolladores, administradores o equipos de mantenimiento. La ausencia de un diccionario de datos automatizado genera retrasos en los procesos de desarrollo, migración y soporte, ya que obliga a realizar revisiones manuales para entender la estructura de la base de datos. Además, este problema se agrava al trabajar con múltiples motores de bases de datos, tanto relacionales como no relacionales, que requieren enfoques distintos para su documentación.

Este problema puede resolverse mediante el desarrollo de una herramienta que extraiga automáticamente la información del esquema de la base de datos, incluyendo tablas, campos, relaciones, tipos de datos o colecciones, y la presente de forma clara, estructurada y exportable. Así, se optimiza la gestión del conocimiento sobre los sistemas de información y se facilita el trabajo colaborativo, el mantenimiento y la toma de decisiones.

3. Descripción de los interesados y usuarios

3.1 Resumen de los interesados



Los interesados en este proyecto son las personas o grupos que se verán beneficiados con la implementación de la plataforma para la generación automatizada de diccionarios de datos. Cada uno de ellos cumple un rol clave en el desarrollo, uso y mejora continua del sistema, los principales interesados en la aplicación son:

Desarrolladores:

- Requieren herramientas que les permitan comprender rápidamente la estructura de bases de datos existentes.
- Utilizarán el diccionario de datos para facilitar la integración de sistemas, refactorización de código y documentación técnica.
- Se beneficiarán al documentar de forma automática las estructuras de base de datos de sus proyectos académicos.

Estudiantes:

- Se beneficiarán al documentar de forma automática las estructuras de base de datos de sus proyectos académicos.
- Aprenderán buenas prácticas en la representación y análisis de esquemas de datos.

Administradores de Bases de Datos:

- Necesitan mantener documentación actualizada para mejorar la gestión, auditoría y mantenimiento de sistemas.
- Utilizarán la herramienta para exportar información estructurada en formatos como PDF, Excel o JSON.

Coordinadores Académicos y Docentes:

- Promoverán el uso de herramientas que fomenten la estandarización y la calidad de la documentación técnica.
- Mejorarán los procesos de enseñanza al disponer de herramientas prácticas para el análisis de estructuras de datos.



3.2 Resumen de los usuarios

Los usuarios del sistema son las personas que interactuarán directamente con la plataforma para generar, visualizar y gestionar diccionarios de datos. A continuación, se describen los principales perfiles de usuario:

Estudiantes:

- Utilizarán la aplicación para documentar automáticamente las estructuras de bases de datos empleadas en sus proyectos académicos.
- Accederán a funcionalidades que permiten visualizar tablas, relaciones, colecciones, atributos y tipos de datos, entre otros elementos.
- Podrán exportar diccionarios de datos en formatos como PDF, Excel o JSON y consultar su historial de generación.

Docentes:

- Usarán la plataforma para verificar la correcta documentación de las bases de datos en trabajos y prácticas de los estudiantes.
- Evaluarán la calidad técnica y la organización de los diccionarios generados según criterios académicos.
- Podrán acceder a reportes sobre el uso de la herramienta y su impacto en la mejora de las competencias en bases de datos.

Administradores del Sistema:

- Serán responsables de configurar y mantener la plataforma, asegurando su disponibilidad y rendimiento.
- Supervisarán la integración con diferentes motores de bases de datos, tanto relacionales (como MySQL o SQL Server) como no relacionales (como MongoDB), para asegurar una documentación adecuada.

3.3 Entorno de usuario

El sistema debe proporcionar una experiencia intuitiva y accesible, que permita a los usuarios generar y gestionar diccionarios de datos con facilidad. Sus principales características son:



- Accesibilidad multiplataforma: Compatible con computadoras, tabletas y dispositivos móviles, permitiendo el acceso desde cualquier entorno.
- Interfaz fácil de usar: Diseñada para facilitar la navegación y el uso eficiente de sus funcionalidades, incluso para usuarios con poca experiencia técnica.
- Procesamiento eficiente: Capaz de analizar y documentar estructuras complejas de bases de datos, tanto relacionales como no relacionales, en tiempo real.
- Seguridad y privacidad: Implementa autenticación mediante credenciales seguras, y utiliza técnicas de encriptación para proteger los datos procesados y almacenados.

3.4 Perfiles de los interesados

Docentes:

- Interés: Mejorar la documentación técnica en proyectos de bases de datos y fomentar buenas prácticas en el desarrollo académico.
- Expectativas: Contar con una herramienta que estandarice la estructura de los diccionarios de datos generados por los estudiantes, facilitando su revisión y evaluación.
- Beneficio esperado: Optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje en el diseño de bases de datos y mejora en la calidad de los informes técnicos.

Coordinadores Académicos:

- Interés: Elevar el nivel de documentación técnica en los cursos y proyectos de la facultad.
- Expectativas: Acceder a reportes e indicadores sobre el uso del sistema y su impacto en la formación de los estudiantes.

Estudiantes:



- Interés: Facilitar la generación de documentación técnica sobre estructuras de bases de datos sin necesidad de hacerlo manualmente.
- Expectativas: Obtener resultados precisos, exportables y bien organizados, con compatibilidad para usarlos en presentaciones, informes o repositorios académicos.
- Beneficio esperado: Ahorro de tiempo, mejora en la presentación técnica de sus proyectos y fortalecimiento de competencias en modelado de datos.

3.5 Perfiles de los Usuarios

Docentes

- Supervisión y evaluación: Revisan la calidad de los diccionarios de datos generados por los estudiantes para asegurar su correcta estructura y completitud.
- Optimización del aprendizaje: Utilizan la plataforma como recurso didáctico para enseñar conceptos de modelado, normalización y documentación de bases de datos.
- Monitoreo del progreso estudiantil: Acceden a reportes sobre el uso de la herramienta por parte de los estudiantes y el cumplimiento de buenas prácticas de documentación técnica.

Estudiantes

- Documentación automatizada: Usan la aplicación para generar automáticamente diccionarios de datos a partir de bases de datos reales o en desarrollo.
- Comprensión estructural: Analizan y entienden la estructura lógica de sus modelos relacionales mediante una visualización clara del diccionario.
- Aprendizaje práctico: Desarrollan habilidades en documentación técnica, mejorando la calidad de sus entregables y proyectos.

3.6 Necesidades de los interesados y usuarios



Los interesados y usuarios de esta aplicación presentan diferentes necesidades según su rol dentro del entorno académico y técnico. A continuación, se detallan sus principales requerimientos:

Docentes

- Necesitan una herramienta que facilite la evaluación de estructuras de base de datos mediante documentación técnica automatizada.
- Desean mejorar la calidad del aprendizaje en temas como modelado relacional y documentación técnica.
- Esperan que los estudiantes presenten proyectos con diccionarios de datos bien estructurados, normalizados y comprensibles.

Estudiantes

- Necesitan una plataforma intuitiva para generar automáticamente diccionarios de datos a partir de sus modelos relacionales.
- Desean reducir el tiempo que implica documentar manualmente las estructuras de sus bases de datos.
- Esperan que la aplicación les ayude a entender mejor la organización lógica de sus sistemas de información y mejorar la presentación de sus trabajos.

4. Vista General del Producto

4.1 Perspectiva del producto

El sistema será una aplicación que permitirá la generación automatizada de diccionarios de datos, proporcionando una solución eficiente para la documentación y análisis de la estructura de bases de datos. También incluirá funcionalidades avanzadas para la exportación en diferentes formatos

4.2 Resumen de capacidades



El sistema permitirá la conexión con bases de datos relacionales y no relacionales, la extracción automática de su estructura, la generación de diccionarios en diversos formatos, también contará con una interfaz optimizada para la visualización y exportación de información.

4.3 Suposiciones y dependencias

- La aplicación requerirá conexión a Internet estable para su funcionamiento óptimo en la nube.
- Se dependerá de la estructura de la base de datos, por lo que bases de datos mal diseñadas podrían afectar la calidad del diccionario generado.
- Se prevé que los usuarios tendrán conocimientos básicos de bases de datos para interpretar la documentación generada correctamente.

4.4 Costos y precios

Sumando todos los costos involucrados en el desarrollo, el costo total estimado es el siguiente:

Categoría	Costos Total (S/)
Costos generales	500
Costos operativos	1,650
Costos del ambiente	750
Costos de personal	10,200
Total	13,100

4.5 Licenciamiento e instalación

El sistema será desarrollado con tecnologías de código abierto y bajo una licencia que permita su uso académico y su futura escalabilidad. Para reducir costos de mantenimiento, la plataforma estará alojada en la nube y será accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.



5. Características del producto

- Automatización completa: Generación automática de diccionarios de datos con extracción directa de bases de datos.
- Exportación flexible: Soporte para múltiples formatos como PDF por ejemplo.
- Compatibilidad con bases de datos: soportará base de datos relacionales y no relacionales
- Seguridad avanzada: Protección de datos mediante cifrado y autenticación basada en roles.

6. Restricciones

- El rendimiento puede verse afectado con bases de datos extremadamente grandes.
- Dependencia de servicios externos: Algunas funcionalidades, como la exportación de documentos o integración con plataformas de documentación requerirán el uso de servicios o bibliotecas de terceros.
- Requisitos del servidor: El sistema deberá implementarse en un entorno compatible con ASP.NET Core, lo que limita su despliegue a servidores con dicha compatibilidad.

7. Rangos de calidad

El sistema garantizará altos estándares de calidad en los siguientes aspectos:

- Precisión en la extracción de datos: La aplicación deberá lograr una fidelidad superior al 95 % en la interpretación de la estructura de la base de datos, incluyendo tablas, relaciones, tipos de datos y restricciones.



- Velocidad de procesamiento: El tiempo promedio para generar un diccionario de datos a partir de una base de datos de tamaño estándar no deberá superar los 5 segundos.
- Seguridad y privacidad: El sistema implementará mecanismos de autenticación segura y cifrado de datos para proteger la información de las bases analizadas y de los usuarios.
- Interfaz intuitiva: La plataforma contará con una interfaz amigable y accesible, diseñada para facilitar su uso por parte de estudiantes y desarrolladores sin necesidad de capacitación técnica avanzada.

8. Precedencia y Prioridad

El desarrollo del sistema seguirá una jerarquía de implementación basada en la criticidad de cada funcionalidad para cumplir con los objetivos del proyecto:

- Extracción de base de datos: Esta funcionalidad será priorizada, ya que constituye el núcleo del sistema. Incluirá la obtención automática de tablas, campos, tipos de datos, relaciones y restricciones desde el motor de base de datos.
- Exportación del diccionario de datos: Se desarrollará la opción de exportar el diccionario en diferentes formatos, facilitando su integración en procesos de documentación o presentaciones.
- Optimización de rendimiento: De manera continua, se realizarán ajustes para mejorar la velocidad de procesamiento, consumo de recursos y escalabilidad del sistema.

9. Otros requerimientos del producto

a) Estándares legales

- Cumplimiento de la privacidad: La aplicación garantizará la protección de la información procesada, asegurando que los datos extraídos de documentos o bases de datos no se compartan sin autorización previa del usuario.



- Propiedad Intelectual: Se respetarán los derechos de autor y condiciones de uso de plataformas integradas como GitHub. La aplicación no recopilará datos de forma automatizada sin consentimiento y se ajustará a los términos de servicio correspondientes.

b) Estándares de comunicación

- Protocolos de Internet: Toda la comunicación entre cliente y servidor se realizará mediante el protocolo seguro HTTPS. Se implementará el estándar OAuth 2.0 para autenticación segura cuando sea necesaria la integración con servicios externos.
- Compatibilidad con Navegadores: La plataforma será compatible con navegadores modernos como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge, asegurando una experiencia consistente y fluida en todos ellos.

c) Estándares de cumplimiento de la plataforma

- Compatible con los principales navegadores web y sistemas operativos.
- Diseño responsivo para su correcto funcionamiento en dispositivos móviles y de escritorio.

d) Estándares de calidad y seguridad

- Pruebas de Seguridad: Se realizarán auditorías y pruebas periódicas para detectar vulnerabilidades como inyecciones SQL, accesos no autorizados o posibles ataques de denegación de servicio (DDoS).



- Cifrado de Datos: Los datos sensibles, como credenciales de usuario y documentos procesados, serán protegidos mediante cifrado SSL/TLS, asegurando la confidencialidad y la integridad de la información.

CONCLUSIONES

- Automatización efectiva de documentación: La aplicación permite automatizar la generación de documentación técnica de bases de datos, lo que simplifica considerablemente su gestión, mantenimiento y análisis.
- Utilidad académica y profesional: El sistema representa una herramienta valiosa tanto para estudiantes como para profesionales, al facilitar la creación rápida y precisa de reportes documentados.
- Visualización y comprensión mejorada: La integración de herramientas de visualización y opciones de exportación contribuye significativamente a una mejor comprensión de las estructuras y relaciones en las bases de datos.
- Escalabilidad asegurada: La arquitectura del sistema permite incorporar nuevas funcionalidades en el futuro, garantizando su crecimiento y adaptación a nuevas necesidades o tecnologías.

RECOMENDACIONES

- Optimizar rendimiento en bases de datos extensas: Es recomendable refinar los algoritmos de extracción y procesamiento para asegurar un rendimiento estable en entornos con grandes volúmenes de datos.
- Implementar capacitación y tutoriales interactivos: Desarrollar materiales educativos, como guías paso a paso o tutoriales visuales, facilitará la adopción por parte de nuevos usuarios sin experiencia previa.
- Fortalecer la seguridad del sistema: Se recomienda realizar auditorías de seguridad periódicas y aplicar controles avanzados para prevenir vulnerabilidades y proteger la información confidencial.



BIBLIOGRAFÍA

Domínguez Vázquez, M. J. (2022). Estructura argumental del nombre: Generación automática Estudios de Lingüística, 55(110), 732–761. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342022000300732>

Rovira Esteva, S. (2024). Base de datos con información detallada sobre las características de 51 diccionarios digitales de chino en función de 34 parámetros de análisis. DataCite. <https://doi.org/10.34810/data1405>

WEBGRAFÍA

¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante?

<https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>

¿Qué es un Data Dictionary?

<https://reveland.es/que-es-un-data-dictionary-definicion-y-ejemplos/>

¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante?

<https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>