



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

Implementación de una API para integrar los servicios internos en la Empresa NTT Data

Presentado por:

- **BALBUENA SOLLER, DIEGO MIGUEL**

BACHILLER en **PREGRADO** de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (**porcentaje de similitud 1%**) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 03 de setiembre del 2025

Dr. LUIS ALBERTO MASSA PALACIOS
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD Ingeniería de Sistemas



Línea de investigación: Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

Implementación de una API para integrar los servicios internos en la

Empresa NTT Data

Autor: BACHILLER BALBUENA SOLLER DIEGO MIGUEL

INFORME FINAL DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE

SISTEMAS

Ica, Perú

2024

Dedicatoria

A mi madre Gloria, por acompañarme en cada paso que doy en la búsqueda de ser mejor persona y profesional.

A mis abuelos Aldo y Marcelina, desde el cielo son esa luz que me daba fuerzas para continuar.

A mi pareja, por todo su apoyo incondicional.

Diego

AGRADECIMIENTOS

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad. Sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su apoyo. Con cariño y admiración.

Diego

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
- Índice de Contenido	iv
- Índice de Figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
INTRODUCCION	1
Capítulo I: INFORMACION DE LA INSTITUCION DONDE SE DESARROLLO	
LA EXPERIENCIA	6
Capítulo II: TRAYECTORIA PROFESIONAL	8
Capítulo III: APLICACION PROFESIONAL	11
Capítulo IV: APORTES A LA INSTITUCION	25
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	30

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Almacenamiento de valores	11
Fig. 2: Autorización de datos	12
Fig. 3: Envió de solicitud	13
Fig. 4: Variables almacenadas	14
Fig. 5: Declaración de variables	15
Fig. 6: Carga masiva	16
Fig. 7: Declaración de credenciales	17
Fig. 8: Acceso de las propiedades declaradas	18
Fig. 9: Nombres del archivo de origen	19
Fig. 10: Uso global de scripts	20
Fig. 11: Rutas del URL	21
Fig. 12: Reporte de scripts	22
Fig. 13: Reporte de scripts con respuesta satisfactoria	23
Fig. 14: Refactorización de scripts en los features	24
Fig. 15: Oficina de NTT DATA PERU	31
Fig. 16: Merchandising de NTT DATA	32
Fig. 17: Interacción con la directora de GDN – Paula Boye	33
Fig. 18: Team Ica de NTT DATA PERU con Lideres y Directora de GDN	34
Fig. 19: Integración de GDN	35
Fig. 20: Equipo de GDN Ica	36
Fig. 21: Equipo de GDN Ica.	37

RESUMEN

El proyecto propuso implementar una API en NTT Data para integrar sus servicios internos, con el objetivo de centralizar datos y mejorar la eficiencia operativa. Esto permitió a la empresa acceder rápidamente a información crítica, optimizando la toma de decisiones y reduciendo tiempos de respuesta. A largo plazo, se espera que la API facilite la escalabilidad de los sistemas, permitiendo una mayor adaptabilidad a las necesidades del mercado y contribuyendo a un entorno empresarial más ágil y competitivo. La integración de servicios internos fue fundamental para impulsar la innovación y la colaboración en la organización.

La implementación de la API redujo el tiempo de espera en el proceso de entrega y activación de tarjetas de crédito de 4 días a 4 horas, lo que representa una reducción del 87.5%. Esto también mejoró la capacidad de respuesta de la empresa al permitir una gestión más eficiente de las solicitudes y un acceso más rápido a los datos, facilitando así decisiones más informadas y oportunas.

Esto permitió un uso más eficaz de los recursos, una disminución en los tiempos de espera y una optimización de los procesos, lo que resultó en un incremento en la capacidad de respuesta y la satisfacción del cliente. Además, facilitó una gestión más ágil y un análisis más rápido de la información.

Palabras reservadas: API, Servicios internos, toma de decisiones

ABSTRACT

The project proposed to implement an API in NTT Data to integrate its internal services, with the aim of centralizing data and improving operational efficiency. This allowed the company to quickly access critical information, optimizing decision making and reducing response times. In the long term, the API is expected to facilitate the scalability of systems, allowing greater adaptability to market needs and contributing to a more agile and competitive business environment. The integration of internal services was essential to drive innovation and collaboration in the organization.

The implementation of the API reduced the waiting time in the credit card delivery and activation process from 4 days to 4 hours, which represents a reduction of 87.5%. This also improved the company's responsiveness by enabling more efficient management of requests and faster access to data, thus facilitating more informed and timely decisions.

This allowed for more efficient use of resources, a decrease in waiting times and an optimization of processes, resulting in an increase in responsiveness and customer satisfaction. In addition, it facilitated more agile management and faster analysis of information.

Reserved words: API, Internal services, decision making

INTRODUCCION

NTT Data es una empresa global de servicios de tecnología de la información (TI) con sede en Tokio, Japón. Es una de las compañías de TI más grandes del mundo y forma parte del grupo NTT (Nippon Telegraph and Telephone), un conglomerado japonés líder en telecomunicaciones. La compañía ofrece servicios en consultoría, desarrollo de software, administración de infraestructuras, soluciones de nube, inteligencia artificial, Big data y seguridad digital, entre otros.

En Perú, NTT Data está enfocada en tecnologías clave como la inteligencia artificial, la analítica de datos, la nube y la automatización para ayudar a las empresas a digitalizar y optimizar sus procesos. Uno de sus enfoques principales es la banca digital, donde ha implementado soluciones para mejorar la experiencia del cliente, automatizar servicios financieros y fortalecer la ciberseguridad.

En el sector público, NTT Data trabaja con proyectos de transformación digital para mejorar la eficiencia en los servicios gubernamentales y la experiencia de los ciudadanos. También colabora en el sector salud, desarrollando herramientas de analítica de datos y soluciones de gestión para mejorar la atención al paciente y los procesos administrativos.

Además, la empresa ha estado promoviendo el uso de la nube y la tecnología de automatización robótica de procesos (RPA) en distintas industrias para optimizar tareas repetitivas y reducir costos operativos.

NTT Data se enfoca en diversos sectores, como finanzas, salud, manufactura, energía y transporte, brindando soluciones tecnológicas personalizadas para satisfacer las necesidades de sus clientes. Con presencia en más de cincuenta países, colabora con empresas de todo el mundo para mejorar su eficiencia y adaptarse a las demandas de transformación digital. Además, NTT

Data invierte en investigación y desarrollo, lo que le permite innovar constantemente y ofrecer tecnologías avanzadas para empresas e instituciones públicas.

La implementación de una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) se ha convertido en una estrategia clave para muchas empresas en su proceso de transformación digital. En el caso de NTT Data, la necesidad de integrar los servicios internos para mejorar la eficiencia, la comunicación y la interoperabilidad entre los sistemas ha sido un desafío prioritario. Una API permitirá la integración de los servicios internos de la empresa, optimizando así los procesos y facilitando el acceso a la información. La API permitirá que los distintos sistemas puedan comunicarse de manera ágil y estructurada, eliminando redundancias y reduciendo tiempos de respuesta en la atención de las solicitudes. De este modo, se logrará una mayor eficiencia en las operaciones internas, impactando positivamente en la productividad de NTT Data.

En el contexto actual, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) juegan un rol fundamental en el crecimiento y la eficiencia de las empresas, ya que permiten la integración y automatización de procesos. En este sentido, NTT Data, una empresa global en servicios de TI, enfrenta el desafío de mejorar la comunicación interna entre sus sistemas y procesos. La solución propuesta en este proyecto se centró en la implementación de una API, que facilitará la interoperabilidad entre los distintos servicios internos de la empresa, asegurando que estos puedan comunicarse de manera eficiente y centralizada.

De manera general, la integración de sistemas mediante la API reduce las redundancias en los procesos internos, minimiza los errores en el intercambio de datos y optimiza el tiempo de respuesta a las solicitudes internas. A nivel más específico, este proyecto permitirá a NTT Data mejorar su gestión interna y brindar servicios de mejor calidad a sus clientes, al tiempo que incrementa la eficiencia operativa y facilita la gestión de recursos internos.

La problemática de la empresa NTT Data que impulsa la implementación de una API surge de la falta de integración eficiente entre sus sistemas internos. Actualmente, los servicios de la empresa funcionan de manera aislada, lo que genera redundancias, demoras en la comunicación, dificultades en el acceso a datos compartidos y una mayor probabilidad de errores humanos. Esta fragmentación no solo afecta la eficiencia operativa, sino también la capacidad de la empresa para gestionar de manera óptima los recursos y brindar un servicio más ágil y efectivo a sus clientes.

La empresa NTT Data enfrenta una situación donde sus sistemas internos funcionan de manera aislada, lo que genera ineficiencias en sus procesos de integración. La falta de conectividad entre los servicios provoca problemas como duplicidad de esfuerzos, demoras en la obtención de datos, errores en la información compartida y poca capacidad de respuesta frente a

necesidades operativas y de los clientes. Esta fragmentación afecta tanto la productividad como la calidad del servicio ofrecido.

Actualmente, NTT Data gestiona diferentes servicios, sistemas y plataformas que no están sincronizados entre sí, lo cual demanda un esfuerzo adicional en la comunicación interna y procesos de trabajo. Esto, a su vez, genera obstáculos en la centralización de información y en la automatización de los flujos de trabajo, lo que incrementa los costos operativos, limita la capacidad de expansión y disminuye la eficiencia de la empresa en su conjunto.

Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar e implementar una API que permitiera integrar los servicios internos de la empresa NTT Data, facilitando la interoperabilidad de sus sistemas y optimizando los procesos de comunicación y gestión de datos.

Objetivos Específicos:

Centralización de la Información: Consolidar los diferentes sistemas internos bajo una plataforma unificada mediante la API, permitiendo un acceso eficiente y ordenado a la información relevante.

Optimización de Procesos Operativos: Reducir los tiempos de respuesta en la gestión de datos y eliminar redundancias en las operaciones internas, mediante la automatización de procesos entre sistemas.

Mejora de la Comunicación Interna: Facilitar el intercambio de información entre los distintos departamentos de la empresa a través de un canal de comunicación centralizado y estandarizado.

Aumento de la Eficiencia: Minimizar los errores de integración manual y mejorar la eficiencia general en el manejo de datos y servicios internos, lo que derivará en una mejor atención a los clientes.

Escalabilidad y Flexibilidad: Diseñar la API de manera que permita agregar nuevas funcionalidades y servicios en el futuro, con mínima reestructuración de la arquitectura interna de la empresa.

Estos objetivos se enfocan en resolver los problemas operativos existentes, mejorar la gestión de información y permitir que NTT Data ofrezca servicios más ágiles, eficientes y competitivos.

Según [1]. El propósito de este proyecto es desarrollar e implementar un sistema de APIs bajo la arquitectura API-Led, orientado a la explotación de KPIs. Este sistema, organizado en tres

capas, gestionará la extracción de datos desde las APIs de la empresa en MuleSoft, procesándolos para su uso en PowerBI. Los usuarios podrán analizar métricas clave como tiempos de respuesta, número de llamadas y tasas de error. Esta solución permitirá optimizar la arquitectura de APIs de la empresa, facilitando una toma de decisiones más eficiente en la gestión de las APIs

Según [2]. Actualmente, la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) gestiona las solicitudes de información a través del sistema DI2D, manejado por la Gerencia Estratégica de la Información (GEI). Sin embargo, GEI no puede acceder a la base de datos de DI2D, lo que complica el seguimiento de las solicitudes. Además, la asignación de solicitudes requiere la validación manual, lo que genera cuellos de botella. Para mejorar este proceso, se desarrolló un sistema que integra la automatización robótica (RPA) con minería de datos, utilizando APIs REST y plataformas de Microsoft 365 y Azure, logrando optimizar tiempos y eficiencia.

Según [3]. Este informe describe cómo se integró un entorno Big Data en una entidad bancaria para optimizar la gestión de productos y servicios financieros. Inicialmente, las áreas de negocio trabajaban con sistemas y bases de datos aisladas, lo que generaba ineficiencias y retrasos. La solución implementada por el área de Arquitectura de Datos fue centralizar la información en un entorno Big Data, utilizando un Data Lake para la ingesta de datos y sandboxes para el análisis avanzado. Como resultado, se lograron mejores tiempos de respuesta, flujos definidos y una mayor eficiencia en los productos financieros.

Según [4]. Dercó Perú enfrenta dificultades para evaluar la calidad de atención en su servicio de postventa y determinar la confianza de los clientes. Para resolverlo, la empresa necesita establecer indicadores de negocio que midan estas áreas y permitan implementar estrategias para mejorar la atención y retener clientes. El equipo de Inteligencia Comercial propuso automatizar la información de postventa en todas las sucursales y almacenarla en la nube, usando la tecnología de la casa matriz. Esto resultó en cuadros de mando que facilitan la toma de decisiones y mejoran la gestión de postventa.

Según [5]. Este proyecto tiene como finalidad disminuir el tiempo de entrega y activación de tarjetas de crédito (TC) a un máximo de 4 horas mediante un sistema biométrico innovador. Para lograrlo, se modificaron sistemas centrales y se integraron módulos regulatorios y servicios de Courier y reconocimiento facial. Aplicando la guía PMBOK y utilizando BPMN para los procesos, TOGAF para la arquitectura empresarial y 4C para la arquitectura de software, se redujo el tiempo de entrega de 4 días a 4 horas, con una mejora del 87.5% en eficiencia y seguridad.

El informe final del trabajo titulación por suficiencia profesional estuvo compuesto por los siguientes capítulos:

Capítulo I: En este capítulo se describieron todos los aspectos relacionados con los datos de la institución donde se llevó a cabo el proyecto final, como parte de los requisitos para obtener la titulación por suficiencia profesional.

Capitulo II: En este capítulo se ha proporcionado un análisis detallado de la experiencia profesional, abarcando desde el comienzo de la carrera hasta la última empresa en la que se ha desempeñado, en el contexto de la profesión ejercida.

Capitulo III: En este capítulo se ha detallado la aplicación profesional correspondiente al trabajo de suficiencia profesional, centrándose en el desarrollo e implementación de la API.

Capitulo IV: En este capítulo se detallaron cuidadosamente las contribuciones que generaron beneficios significativos para la empresa involucrada en el proyecto desarrollado.

Finalizando con las conclusiones, sugerencias, las fuentes bibliográficas y los apéndices del proyecto.

Capítulo I: INFORMACION DE LA INSTITUCION DONDE SE DESARROLLO LA EXPERIENCIA.

Razón social : NTT DATA PERU S.A.C.

RUC : 20521586134

Página Web : <https://cl.nttdata.com/>

La consultora NTT DATA es una multinacional japonesa de servicios de tecnología de la información que proporciona soluciones integrales en consultoría, desarrollo de software y gestión de infraestructura IT. En Perú, la empresa se enfoca en ofrecer servicios que optimicen los procesos empresariales a través de la innovación tecnológica.

El objetivo de NTT Data en Perú es impulsar la transformación digital en diversos sectores, como finanzas, telecomunicaciones, energía, manufactura y gobierno, brindando soluciones tecnológicas innovadoras y consultoría de alto valor. La compañía busca ayudar a las empresas a mejorar su eficiencia operativa, optimizar procesos y generar una mejor experiencia para los clientes, a través de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, análisis de datos, y automatización. Además, NTT Data promueve el desarrollo del talento local en TI y contribuye al crecimiento del ecosistema digital en el país.

NTT DATA FOUNDATION tiene como objetivo estimular el espíritu empresarial, a través de los eAwards, e impulsar el desarrollo de destrezas digitales en adultos con la Escuela de Talento Digital y en niños y adolescentes con las Olimpiadas de tecnología.

Metas:

- ✓ Proveer servicios de alta calidad en consultoría y TI.
- ✓ Expandir su presencia en el mercado peruano.
- ✓ Fomentar la innovación y la sostenibilidad en sus soluciones.

Compromisos:

- ✓ Compromiso con la calidad y satisfacción del cliente.
- ✓ Fomento del desarrollo profesional y personal de sus empleados.
- ✓ Responsabilidad social y sostenibilidad en sus operaciones.

La empresa promueve un ambiente de trabajo inclusivo y colaborativo, donde se valora la innovación y el aprendizaje continuo. Fomenta el desarrollo profesional a través de programas de capacitación y formación.

La misión de NTT Data es proporcionar soluciones de tecnología de la información que ayuden a las organizaciones a mejorar su eficiencia y competitividad. Se enfocan en entender las necesidades de sus clientes y ofrecer servicios que impulsen su transformación digital.

La visión de NTT Data es ser un líder global en servicios de IT, reconocida por su innovación y capacidad de brindar soluciones que aporten valor a los negocios. Buscan ser un socio estratégico para sus clientes, promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social en todas sus operaciones.

NTT Data se compromete con iniciativas de responsabilidad social, incluyendo proyectos de sostenibilidad y programas de apoyo a comunidades locales. Participa en actividades que promueven la educación y el bienestar social.

La empresa invierte en investigación y desarrollo para mantenerse a la vanguardia de las tendencias tecnológicas, como inteligencia artificial, automatización y soluciones en la nube. Tiene una presencia global significativa, con oficinas en más de 50 países y una fuerza laboral diversa que permite abordar desafíos locales con una perspectiva global.

NTT Data establece alianzas estratégicas con otras empresas tecnológicas y organizaciones para ofrecer soluciones más integrales y fortalecer su oferta de servicios.

Capítulo II: TRAYECTORIA PROFESIONAL

El autor del presente trabajo inicia a laborar en la consultora NTT DATA en el área de Quality Engineer que se maneja automatizaciones de APIs, desde setiembre hasta la actualidad, en el área se maneja diferentes herramientas como jira xray, bitbucket, Jenkins, hashicorpt vault, selenium, karate dsl, cucumber, Maven, git, se trabajaba en un entorno multidisciplinarios para la mejora de procesos de desarrollo Envió de Backup

- Automatización con framework Karate DSL
- Automatización de pruebas de caja negra
- Manejo de herramientas de gestión de proyectos
- Implementación de BDD
- Manejo de pipelines
- Carga masiva de scripts a jira xray
- Subida a repositorio
- Ejecución en git
- Manejo de pruebas tempranas y preventivas

En el tiempo de desarrollo se mejoró e inculco habilidades blandas:

- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación efectiva
- Resolución de problemas
- Adaptabilidad ante cambios tecnológicos
- Pensamiento critico
- Capacidad de guiar y motivar a equipos
- Gestión del tiempo en tareas
- Capacidad de comprender y procesar información

En cuanto a la automatización de Apis, especializándome con el framework karate dsl. Mi trayectoria en este ámbito comenzó cuando comprendí la importancia de las pruebas

automatizadas para asegurar la calidad del software y mejorar la eficiencia en los procesos de desarrollo.

Recientemente, fui asignado a un proyecto crítico en el que necesitábamos validar la funcionalidad de una nueva API que integraba varios servicios internos. Reconociendo la complejidad del sistema, decidí implementar Karate DSL, una herramienta poderosa y fácil de usar para pruebas de APIs.

Karate DSL es una herramienta desarrollada específicamente para la automatización de pruebas de API y servicios web. Basada en el marco de pruebas Cucumber y escrita en Java, permite a los desarrolladores y testers realizar pruebas de API sin necesidad de escribir código en Java, gracias a una sintaxis que emplea archivos de características (.feature) con un lenguaje simple y legible.

Características principales de Karate DSL

1. Automatización de Pruebas de API: Facilita pruebas de APIs RESTful, SOAP, GraphQL y servicios HTTP, permitiendo validar peticiones HTTP, verificar respuestas, y manejar autenticación y cookies.

2. Integración de Cucumber: Karate usa la sintaxis de Gherkin, que permite escribir pruebas en un formato legible (Dado-Cuando-Entonces).

3. Soporte para Testing de Servicios Web Complejos: Karate puede realizar pruebas en escenarios complejos con múltiples peticiones y respuestas.

4. Ejecución Paralela: Optimiza tiempos de pruebas al permitir que se ejecuten en paralelo, lo que es ideal para ambientes de CI/CD.

5. Pruebas de Desempeño y Mocking de APIs: Además de pruebas funcionales, soporta pruebas de rendimiento y creación de servicios de prueba (mocking) para simular APIs.

¿Para qué se usa Karate DSL?

Principalmente, Karate DSL se utiliza para:

Automatizar pruebas funcionales de APIs: Asegura que las APIs respondan de manera adecuada y que su funcionalidad sea la esperada.

Validación de Servicios Web: Facilita la validación de datos y estructuras de respuesta en APIs, garantizando su integridad.

Pruebas de Integración: Verifica que diferentes componentes de un sistema interactúen correctamente.

Pruebas de carga: Permite evaluar el desempeño de una API bajo diferentes niveles de carga y estrés.

Durante el proceso de implementación, trabajé estrechamente con el equipo de desarrollo para comprender a fondo los requisitos funcionales y las especificaciones de la API. Utilicé la sintaxis sencilla de Karate para escribir pruebas de manera rápida y efectiva, lo que me permitió cubrir múltiples escenarios.

Desarrollé pruebas que no solo validaban las respuestas de la API, sino que también verificaban el rendimiento y la seguridad de los endpoints. Implementé pruebas de carga y de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades, asegurando que la API cumpliera con los estándares de calidad que esperábamos.

Gracias a este enfoque metódico y al uso de Karate DSL, logré reducir significativamente el tiempo de prueba, lo que permitió a mi equipo detectar y solucionar problemas antes de que llegaran a producción. La implementación de pruebas automatizadas no solo mejoró la calidad del software, sino que también optimizó la comunicación entre los equipos, ya que las pruebas eran fácilmente comprensibles y podían ser revisadas por desarrolladores y testers por igual.

He continuado mi desarrollo profesional, explorando nuevas funcionalidades de Karate DSL y compartiendo mis conocimientos con el equipo. Esto ha fomentado una cultura de aprendizaje y mejora continua, lo cual considero fundamental en un entorno tecnológico en constante evolución.

Mi experiencia en la automatización de APIs con Karate DSL ha sido un pilar en mi carrera profesional, destacando mi capacidad para abordar desafíos complejos y mi compromiso con la calidad del software. A medida que avanzo en mi trayectoria, sigo buscando oportunidades para innovar y mejorar los procesos de pruebas, con el objetivo de convertirme en un referente en el área de aseguramiento de calidad.

Capítulo III: APLICACIÓN PROFESIONAL

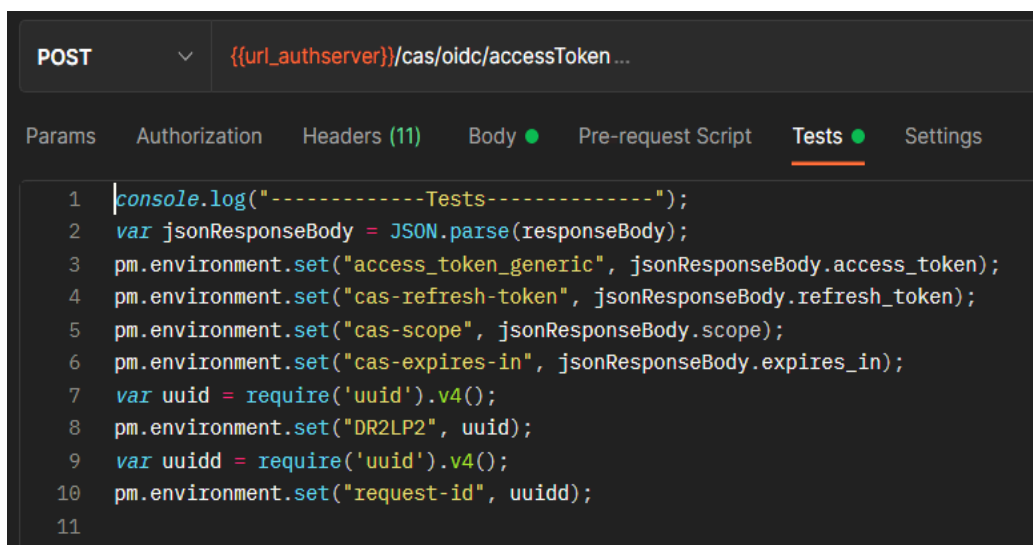
3.1. Situación problemática

La situación problemática de NTT Data se centró en la falta de integración de sus servicios internos, lo que resulta en una serie de ineficiencias operativas. Cada área de la empresa utiliza sistemas y bases de datos independientes, lo que provoca un aumento en los costos operativos y una gestión fragmentada de la información. Esta desconexión también afecta la calidad del servicio al cliente, ya que los tiempos de respuesta son más largos y la toma de decisiones es menos ágil. Sin una API que centralice y optimice estos procesos, NTT Data corre el riesgo de perder competitividad en un mercado cada vez más exigente. Además, la incapacidad de acceder a datos en tiempo real limita el análisis y la innovación, impidiendo que la empresa se adapte rápidamente a las necesidades del mercado.

3.2. Diseño de la API

EVIDENCIAS DE PRUEBAS EN POSTMAN Y KARATEDDSL

POSTMAN



```
POST {{url_authserver}}/cas/oidc/accessToken ...
Params Authorization Headers (11) Body ● Pre-request Script Tests ● Settings
1 console.log("-----Tests-----");
2 var jsonResponseBody = JSON.parse(responseBody);
3 pm.environment.set("access_token_generic", jsonResponseBody.access_token);
4 pm.environment.set("cas-refresh-token", jsonResponseBody.refresh_token);
5 pm.environment.set("cas-scope", jsonResponseBody.scope);
6 pm.environment.set("cas-expires-in", jsonResponseBody.expires_in);
7 var uuid = require('uuid').v4();
8 pm.environment.set("DR2LP2", uuid);
9 var uuidd = require('uuid').v4();
10 pm.environment.set("request-id", uuidd);
11
```

Fig. 1: Almacenamiento de valores

Código escrito en JavaScript para almacenar los valores en variables especificadas por ambientes

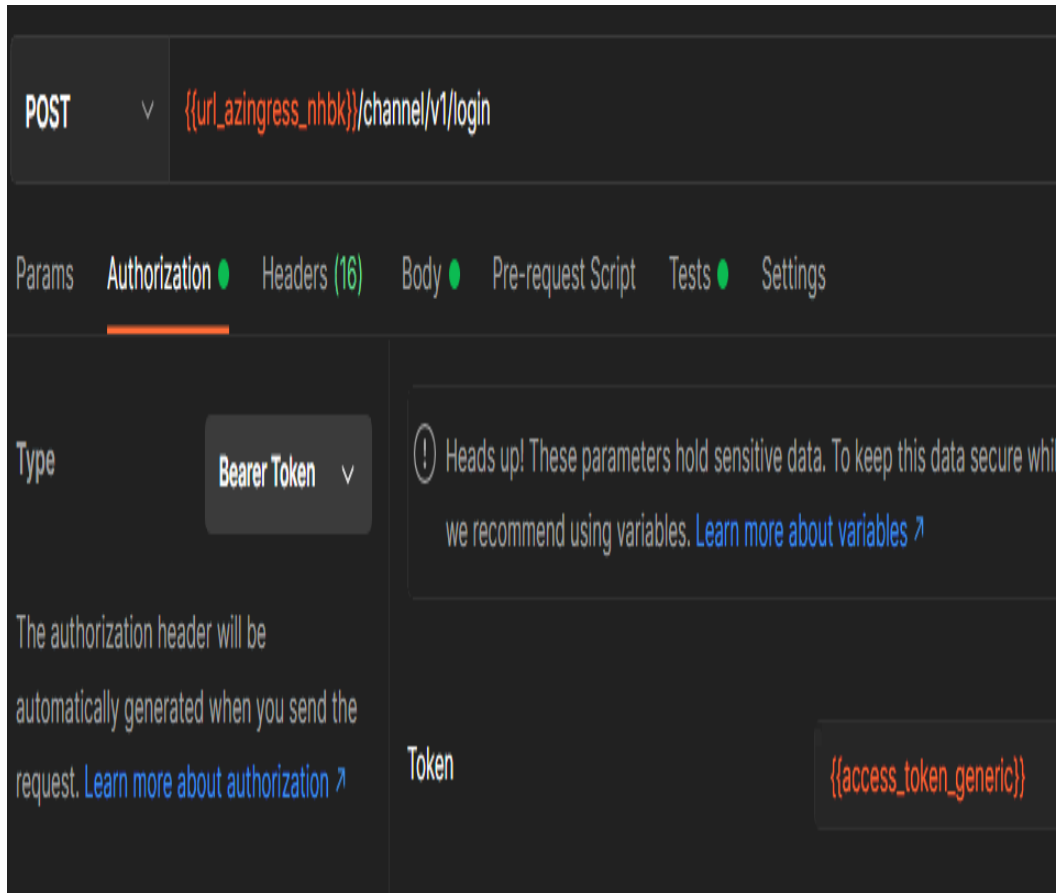


Fig. 2: Autorización de datos

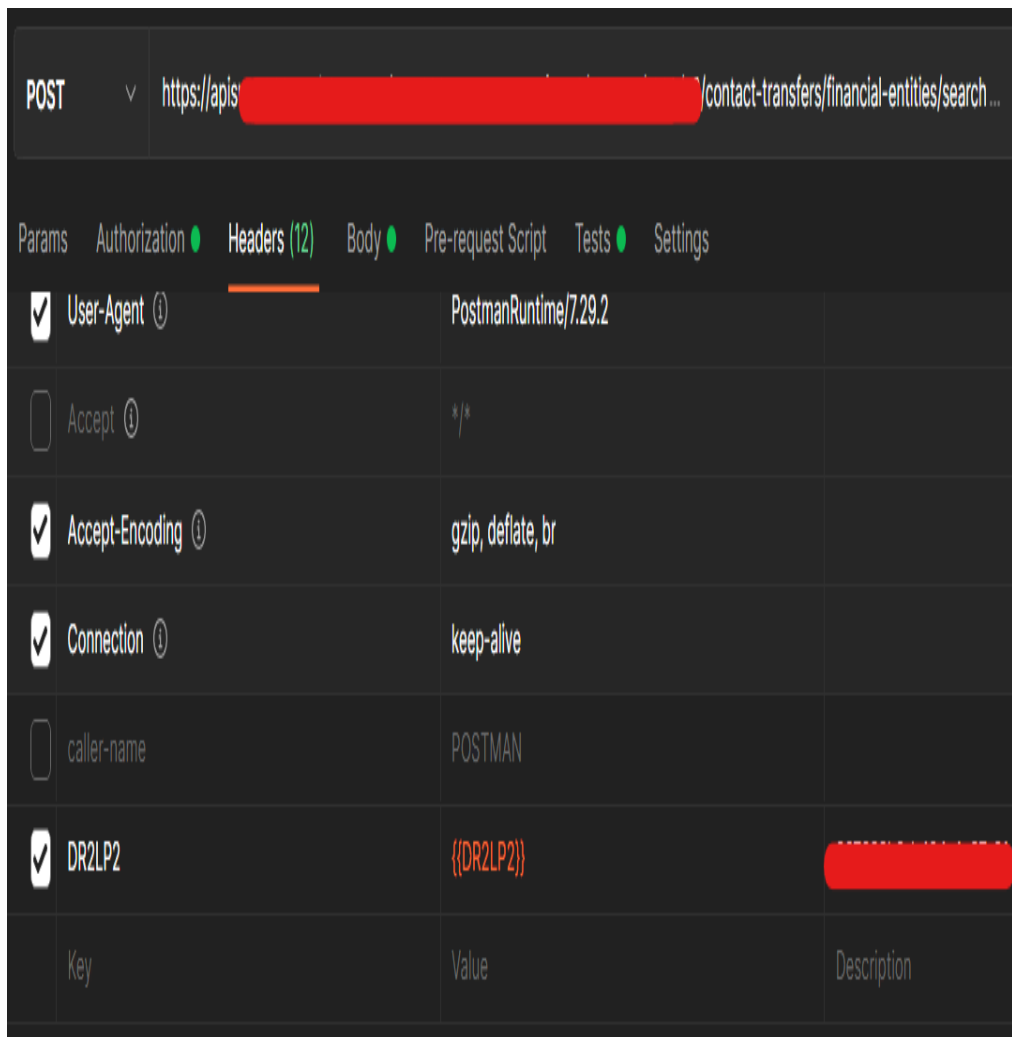


Fig. 3: Envío de solicitud

Uso de id = 'DR2LP2' en headers para la ejecución del envío de la solicitud del método POST para poder obtener la respuesta y seguir con el flujo

The image shows a REST client interface with a POST request to `https://apis[REDACTED]/contact-transfers/execute...`. The 'Body' tab is selected, and the 'JSON' format is chosen. The request body is a JSON object with the following structure:

```
1 {}
2 {"authorization": {
3   "userSignatureMode": {
4     "signatureModeId": 1
5   },
6   "keyboard": {
7     "seed": "{{seed-keyboard}}",
8     "keys": [
9       {
10        "value": "{{kb-pin1}}"
11      },
12      {
13        "value": "{{kb-pin2}}"
14      },
15      {
16        "value": "{{kb-pin3}}"
17      },
18      {
19        "value": "{{kb-pin4}}"
20      },
21      {
22        "value": "{{kb-pin5}}"
```

Fig. 4: Variables almacenadas

Uno de variables almacenadas en body

```
JS karate-config.js x
1 function fn() {
2   karate.configure('ssl', true); Soller, 1/10/2024 13:5
3   var env = karate.env;
4   var baseUrl = ''
5   var encodeURL=''
6   var oauth_token = '/auth/oauth/v2/token'
7   var nhbk_credential_client_id_cert = ''
8   var nhbk_credential_client_secret_cert = ''
9   var inct_test_ciam_token_client_id = ''
10  var inct_test_ciam_token_client_secret = ''
11  var inct_test_ciam_token_request_signature_desa = ''
12
13  var uxHBK = ''
14  var apHBK = ''
15  var uuid = '' + java.util.UUID.randomUUID();
16
```

Fig. 5: Declaración de variables

Configuración del karate-config.js donde se declara las variables a usar

```
infoSaas.json x
1  NTTDATA, 15/10/2023 23:07 • ESTR2-42387 Creación de script para las automatizaciones
2  'fields': {
3    "assignee": {
4      "//como obtengo mi accountId" : "En un navegador logueado a Jira Saas ingresa lo sig
5      "accountId": ""
6    },
7    "customfield_10997": {
8      "//Codigo de Aplicacion": "Ingresar codigo de 4 digitos",
9      "value": " "
10   },
11   "customfield_11012": {
12     "//Automatizable": "Si, No",
13     "value": "Si"
14   },
15   "customfield_12070": {
16     "//Automatizado": "Si, No",
17     "value": "Si"
18   },
19   "customfield_10454": {
20     "//Test Type BCP": "API, Seguridad, Performance, Web, Api, C/S, Mobil, KarateAPI,
21     "value": "KarateAPI"
22   },
23   "customfield_11011": {
24     "//Regresion": "Si, No",
25     "value": "Si"
26   },
27   "customfield_11014": {
28     "//Critico": "Si, No",
29     "value": "Si"
30   }
31 }
```

Fig. 6: Carga masiva

Declaración de ítems en infoSaas.json para la carga masiva a jiraXray

```
automation.properties x
1 ##### Integración con Jira Xray ##### NTTDATA, 2
2 # Propiedades #####
3 #####
4 # jxray.update.evidence: true|false; activar o d
5 # jxray.credentials.base64: token en formato 'ma
6 # jxray.base.url: url base del servidor de jira
7 #####
8
9 #####
10 jxray.update.evidence=false
11 jira.saas=true
12 #####
13 jxray.credentials.base64=
14 #####
15 jxray.base.url=https://xray.cloud.getxray.app
16 jxray.client.id=
17 jxray.client.secret=
18 #####
19 jira.base.url=https://bcp-ti.atlassian.net
20 jira.user=
21 jira.token=
22 #####
```

Fig. 7: Declaración de credenciales

Declaración de credenciales en automation.properties para la ubicación de scripts dentro de jira saas

```
JiraUtilTest.java x
24 public class JiraUtilTest {
75     * - info: ruta del archivo info.json con los datos de configuración por Test
76     */
77     @Test
78     void importFeatureFileToJiraXray() {
79         String project = " ";
80         String origen = "src/test/resources/translate/en/.feature";
81         String info = "src/test/resources/infoSaas.json";
82         AccessJiraXray.importFeatureFileToJiraXray(project, origen, info);
83     }
```

Fig. 8: Acceso de las propiedades declaradas

Método de carga masiva en JiraUtilTest.java se declara el nombre del feature y obtiene acceso de las propiedades declaradas en infoSaas.json

```
JiraUtilTest.java x
24 public class JiraUtilTest {
56     * <D>Lenguajes compatibles:</D>
57     * es: Español
58     * en: Ingles
59     */
60     @Test
61     void translateFeatureFile() {
62         String origen = "/src/test/resources/translate/en/uxkeyboard.feature";
63         String destino = "/src/test/resources/translate/es/uxkeyboard.feature";
64         GherkinUtil.translateFile(origen, destino, sourceLanguage: "en", targetLanguage: "es");
65     }
66 }
```

Fig. 9: Nombres del archivo de origen

Método de traducción en JiraUtilTest.java se definen los nombres del archivo de origen y de destino que ya tiene una ruta establecida

```
ux-ser [redacted] ers.feature x
```

```
1 >> Feature: channel [redacted]-service-payment [redacted] - Endpoint List Bussiness
2
3 Background: url_header
4 * def ruta = '/[redacted]vided-se[redacted]ment [redacted]/channel/[redacted]/v1/provided-se[redacted]ents'
5 Given url [redacted] + ruta
6 * def headers = read('classpath:req/headers/[redacted]_prov[redacted]vic[redacted]ment [redacted]/headS[redacted]viders.json')
7
```

Fig. 10: Uso global de scripts

Declaración de variables en Background para uso global de scripts

```
8 @E[REDACTED]8 @happypath @regresion @channe[REDACTED]provided-ser[REDACTED]ment-[REDACTED]
9 Scenario Outline: channel-[REDACTED]-provided-ser[REDACTED]ment-[REDACTED] - Ser[REDACTED]ders - Prueba Exitosa - Validar que cuando se
10   Given path '/serv[REDACTED]ders'
11     #INICIO LOGIN
12     * def tarjetaInput = '<card>'
13     * def cicInput = '<cic>'
14     * def idcInput = '<idc>'
15     * call read('classpath:bdd/FlujosReutilizables/cas_token[REDACTED].feature@session[REDACTED]')
16     #FIN LOGIN
17     #INICIO SERVICE-PROVIDERS
18     * param fullName = '<fullName>'
19     * set headers.Authorization = access_token
20     * set headers.DR[REDACTED] = DR[REDACTED]
21     And headers headers
22     When method GET
23     * if (responseStatus != 200) karate.call('classpath:bdd/FlujosReutilizables/cas_toke[REDACTED].feature@cerranSession')
24     Then status 200
25     #FIN SERVICE-PROVIDERS
26     #CERRAR SESION EMERGENTE
27     * def cerranSesion = call read('classpath:bdd/FlujosReutilizables/cas_token[REDACTED].feature@cerranSession')
28
29     Examples:
30     | card | idc | cic | fullName |
31     | 4557[REDACTED]1 | 60[REDACTED]63 | 10[REDACTED]8 | URBAN |
32
```

Fig. 11: Rutas del URL

Ruta del URL respectiva al endpoint de la API

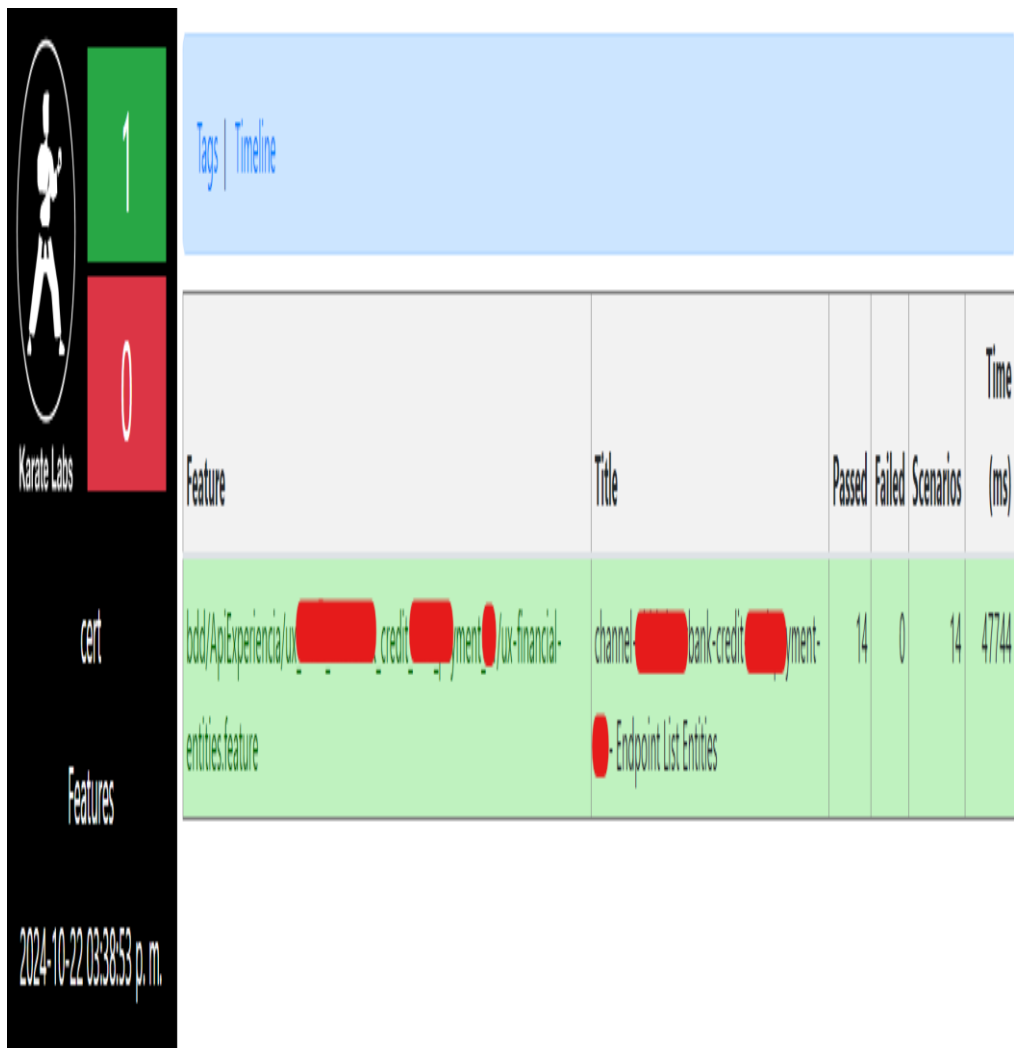


Fig. 12: Reporte de scripts

Al ejecutar el script del feature el framework karateDSL nos da un reporte de cuantos scripts han sido satisfactorio, cuantos han fallado, total de escenarios y el tiempo que se demora en ejecutar los scripts en milisegundos

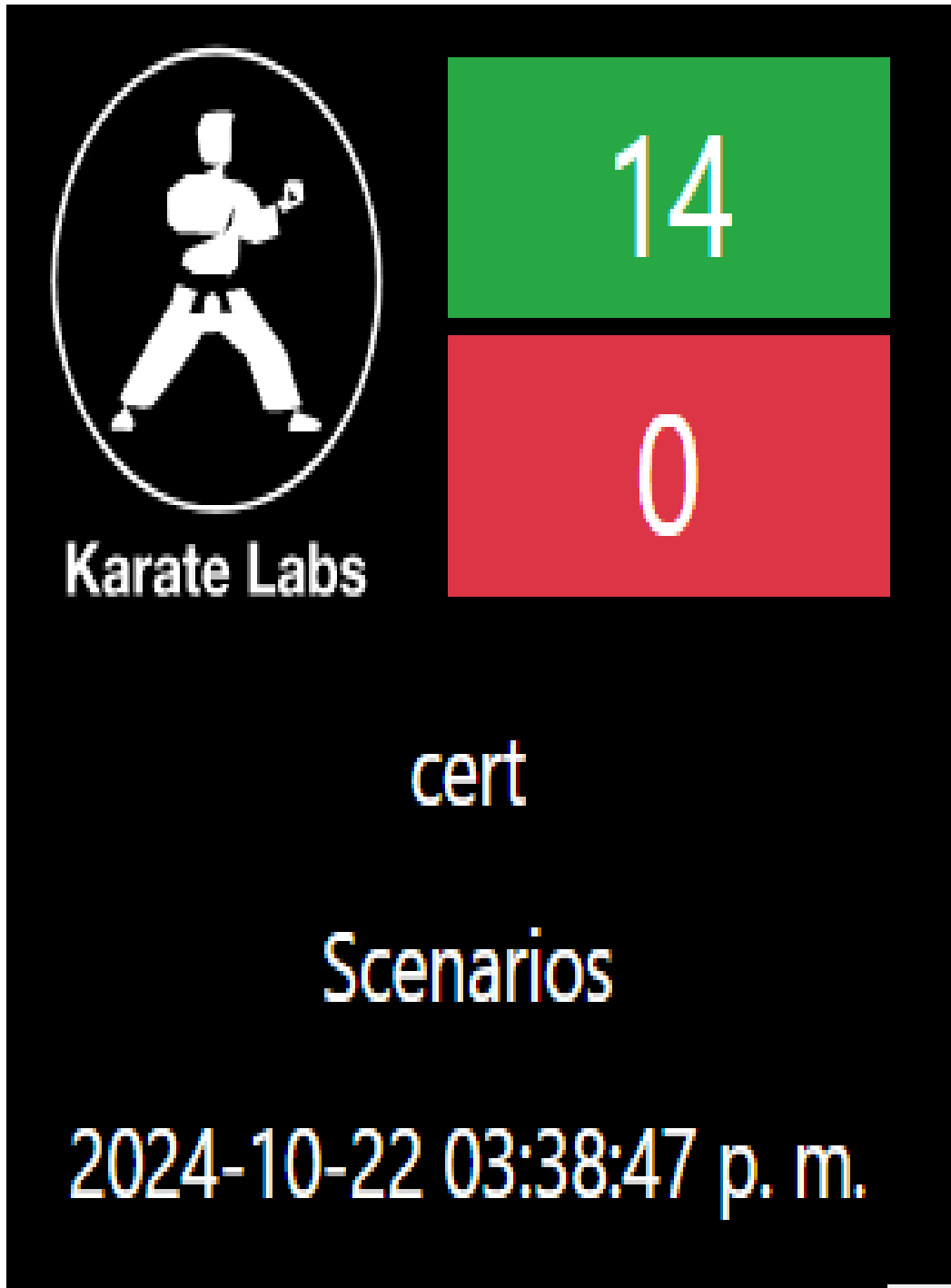


Fig. 13: Reporte de scripts con respuesta satisfactoria

Reporte por cada script, entre scripts ejecutados con la respuesta satisfactoria y scripts que han fallado según declarado en cada script dentro del feature con fecha y hora de la ejecución.

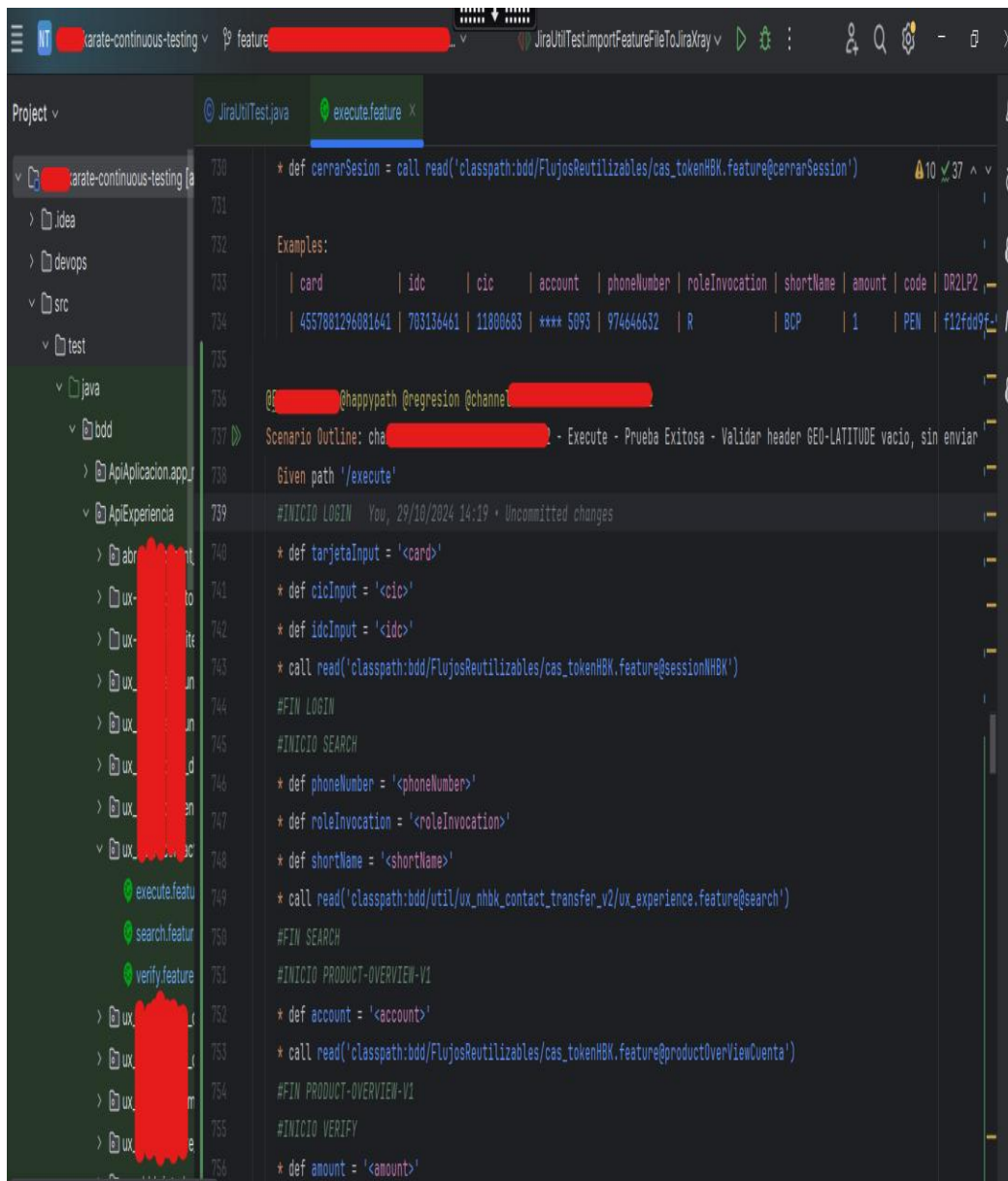


Fig. 14: Refactorización de scripts en los features

Capítulo IV: APORTES A LA INSTITUCION

La implementación de la API en NTT Data ofrece múltiples beneficios a la institución, tales como:

1. **Centralización de Datos:** Facilita el acceso a información de diversas áreas en un solo lugar, mejorando la coherencia de los datos.

La centralización de datos mediante la API en NTT Data se puede definir así:

Integración de Bases de Datos: La API conecta diferentes bases de datos de la empresa, como ventas, inventarios y atención al cliente, permitiendo acceder a información unificada.

Acceso a Información en Tiempo Real: Los usuarios pueden obtener datos actualizados de todas las áreas de la organización en una única interfaz, eliminando la necesidad de acceder a sistemas separados.

Automatización de Procesos: Al integrar diversas aplicaciones, la API automatiza la transferencia de datos entre sistemas, lo que reduce el tiempo de carga y mejora la precisión de la información.

2. **Eficiencia Operativa:** Reduce el tiempo de respuesta en los procesos internos, lo que aumenta la productividad.

La eficiencia operativa con la implementación de una API en NTT Data sería la automatización del proceso de generación de informes. Antes, los empleados debían recopilar manualmente datos de múltiples sistemas, lo que consumía tiempo y era propenso a errores. Con la API, los datos se extraen automáticamente de diversas fuentes y se consolidan en un solo informe, permitiendo que el equipo obtenga análisis en tiempo

real y reduzca el tiempo de generación de informes de días a minutos. Esto optimiza la toma de decisiones y mejora la productividad.

3. **Mejora en la Toma de Decisiones:** Proporciona datos en tiempo real, permitiendo decisiones más informadas y rápidas.

La implementación de la API mejora la toma de decisiones al proporcionar acceso inmediato a datos consolidados y actualizados en tiempo real. Esto permite a los responsables de la toma de decisiones analizar tendencias, identificar problemas y evaluar el rendimiento de manera más efectiva. Además, al eliminar la necesidad de recopilar manualmente la información, se minimizan los errores y se acelera el proceso de análisis, lo que permite decisiones más informadas y ágiles. En resumen, la API facilita una mayor agilidad y precisión en la toma de decisiones estratégicas.

4. **Integración de Sistemas:** Permite la comunicación entre diferentes aplicaciones, optimizando el flujo de información.

La integración de sistemas mediante la API se realiza a través de conexiones que permiten el intercambio de datos entre diferentes plataformas y aplicaciones. Esta integración permite que los sistemas existentes, como los de gestión de clientes o de inventario, compartan información en tiempo real. Al utilizar protocolos estándar como REST, los datos se envían y reciben a través de solicitudes HTTP, garantizando que todas las partes involucradas tengan acceso a la misma información actualizada, lo que facilita la colaboración y mejora la eficiencia operativa.

5. **Escalabilidad:** Facilita la adaptación a nuevas necesidades y tecnologías, garantizando la continuidad del negocio.

El proceso de escalabilidad mediante la API se lleva a cabo al diseñar el sistema para que pueda manejar un aumento en la carga de trabajo, ya sea a través de la adición de recursos (escalabilidad vertical) o mediante la incorporación de más unidades de procesamiento (escalabilidad horizontal). Esto se logra a través de arquitecturas de microservicios, donde cada componente puede ser escalado de manera independiente, permitiendo que el sistema responda de manera eficiente a un mayor número de solicitudes sin comprometer su rendimiento.

CONCLUSIONES

Las conclusiones del proyecto pueden incluir:

1. **Mejora en la eficiencia:** La implementación de la API ha optimizado procesos, reduciendo tiempos de respuesta y mejorando la gestión de datos.
2. **Centralización de datos:** La API permite integrar y centralizar información de diferentes sistemas, facilitando el acceso y la gestión.
3. **Facilitación en la toma de decisiones:** Con datos más accesibles y analíticos, la toma de decisiones se vuelve más informada y ágil.
4. **Escalabilidad del sistema:** La arquitectura permite crecer y adaptarse a futuras necesidades sin perder rendimiento.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones del proyecto podrían incluir:

1. **Capacitación continua:** Implementar programas de formación para los usuarios en el manejo de la API y en la interpretación de los datos centralizados.
2. **Mantenimiento y actualización:** Establecer un plan de mantenimiento regular para asegurar que la API y los sistemas integrados funcionen de manera óptima.
3. **Revisión de procesos:** Realizar auditorías periódicas para identificar áreas de mejora en los flujos de trabajo.
4. **Feedback de usuarios:** Implementar un sistema de retroalimentación para recoger opiniones de los usuarios y ajustar la API según sus necesidades.
5. **Escalabilidad planificada:** Diseñar una estrategia para la expansión de la API en función del crecimiento de la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] J. Medina-Bocos Lorenzo, «Implementación y explotación de un sistema de APIs para el consumo de KPIs.,» Universidad de Valladolid, España, 2023.
- [2] Moron Rodriguez, L. A., & Manrique Olivares, S. R. , «Sistema de Gestión de Solicitudes de Información con RPA, Métodos de Minería de Datos y APIs para una Institución de Educación Superior,» Universidad Nacional de Ciencias Aplicadas, Lima, 2021.
- [3] J. A. H. VÁSQUEZ, «Integración de entorno big data en la gestión financiera de un sistema bancario para optimizar productos, servicios internos y toma de decisiones (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).,» Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2021.
- [4] V. G. Villanueva Arrasco, « Implementación de un datamart on premise y su migración a la nube para el análisis de información de postventa en la empresa Derco,» Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, 2024.
- [5] Campos Pinares, P. I., & Robles Sajami, G. L., « Sistema de Entrega Biométrica para reducir el tiempo de activación de Tarjetas en el Sector Financiero,» Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2021.

ANEXOS



Fig. 15: Oficina de NTT DATA PERU



Fig. 16: Merchandising de NTT DATA



Fig. 17: Interacción con la directora de GDN – Paula Boye



Fig. 18: Team Ica de NTT DATA PERU con Lideres y Directora de GDN



Fig. 19: Integración de GDN



Fig. 20: Equipo de GDN Ica



Fig. 21: Equipo de GDN Ica.