

Raquel Meza Hernandez

Brasil



Tema:
**Auditoría sin pausa: del hallazgo
tardío al monitoreo continuo**



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Sobre



Nu es la plataforma de banca digital más grande del mundo fuera de Asia y presta servicios a más de 105 millones de clientes en Brasil, México y Colombia. La compañía lidera una transformación del sector aprovechando los datos y su tecnología propia para desarrollar productos y servicios innovadores.

Guiada por su misión de combatir la complejidad y empoderar a las personas, Nu acompaña a sus clientes en todo su recorrido financiero, promoviendo el acceso y el progreso económico mediante préstamos responsables y transparencia.

La empresa se sustenta en un modelo de negocio eficiente y escalable que combina bajos costos operativos con rendimientos crecientes. El impacto de Nu ha sido reconocido con múltiples galardones, entre ellos figurar en las listas "Time 100 Companies", "Most Innovative Companies" de Fast Company y "World's Best Banks" de Forbes.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Nuestros Datos



Más de 135 millones de clientes en Brasil, México y Colombia.

La mayor plataforma de banca digital fuera de Asia.

La cuarta institución financiera más grande de América Latina por número de clientes.



1 de cada 1,6 adultos brasileños es cliente.

Tasa de actividad: 83 % en el primer trimestre de 2026.



Productos:

- Tarjeta de crédito
- Préstamos con y sin garantía
- Cuenta digital
- Inversiones
- Seguros



Beneficio neto de 871 millones de dólares en el primer trimestre de 2026.

Ingresos de 3.700 millones de dólares en el primer trimestre de 2026.



Nu permitió que 28 millones de brasileños obtuvieran su primera tarjeta de crédito.



Más de 10.500 Nubankers.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Nuestros Valores

Queremos
que
nuestros
clientes
nos
quieran
con
fanatismo

Somos
personas
ávidas y
desafiamos
el statu quo

Actuamos
como
propietarios,
no como
inquilinos

Construimos
equipos
fuertes y
diversos

Buscamos
altos
estándares
y eficiencia
inteligente



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Auditoría en



nu



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Auditoría Interna Diagnóstico

Lo que descubrimos

- Los datos están ampliamente disponibles
- Se fomentan la innovación y los entornos de prueba (*sandbox*)
- Podemos contratar y retener a profesionales ajenos al ámbito de la auditoría (p. ej., ingenieros)
- La cultura actúa como una ventaja estratégica
- La gobernanza puede percibirse como burocrática
- El entorno regulatorio plantea desafíos adicionales

Lo que concluimos

- Un entorno ideal para ir más allá de la auditoría tradicional y buscar la innovación con libertad
- Podemos «digitalizar» la función de auditoría
- La alta dirección respalda la iniciativa





Auditoría Interna

Estrategia de Datos

Futuro de Auditoría

1

Reactivo

Identificar problemas cuando ya han ocurrido.

Auditoría continua: descriptiva y diagnóstica

2

Integrado

Visión holística de los riesgos.

Basado en una matriz de riesgos - Diagnóstico

3

Predictivo

Tendencias, riesgos emergentes y monitoreo integrado de riesgos.

Análisis predictivo de riesgos - Predictivos

Modelo de madurez de auditoría interna

1. AD HOC

1. Muestras
2. Análisis bajo demanda

2. PROGRAMADA

1. Extracción manual de datos
2. Muestra más grande
3. Aplicación de reglas

3. CONTINUA

1. Auditorías Automáticas
2. Correlación de datos
3. Excepciones auto identificadas

4. PREVENTIVA

1. Controles Internos auditado de modo automático
2. KPIs

5. PREDICTIVO

1. KRIs
2. Análisis predictivo de riesgos
3. Aseguramiento continuo del negocio

¿Cómo lograrlo?



Auditoría basada en riesgos de forma manual



Pruebas recurrentes con cierto grado de automatización



Pruebas automatizadas y visión de riesgos de procesos



Análisis integrado de riesgos y creación de KRIs



Análisis predictivos de riesgos



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Auditoría Interna Estrategia

Plan a 5 años

Definir áreas de enfoque:

- Trayectoria de los datos
- Plataforma de auditoría
- Desarrollo de personas
- Equipo global



Plan Estratégico Anual

- Defina los proyecto prioritarios para los próximos 12 meses y cómo se conectan con la visión a largo plazo.



OKRs

Defina cómo medir y monitorear la ejecución de los proyectos.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Auditoría Interna

Objetivos Principales para el 2026

OBJETIVO	RESULTADO CLAVE KR
Seguir construyendo el mejor equipo de Auditoría Interna del mundo.	KR1 Horas ahorradas por trimestre gracias a las funciones de IA KR2 Personal de auditoría capacitado en el programa de auditoría, incluyendo IA y análisis de datos de nivel intermedio o superior KR3 El primer informe de auditoría elaborado por el auditor asistente de IA
Escalar la ventaja Competitiva de NuAudit	KR1 Lanzar el marco de trabajo «Audit by Design» y completar la primera prueba piloto KR2 Aumente el número de informes con la «App Quality Consultancy» KR3 Aumentar el porcentaje de pruebas de CA incluidas en los informes KR4 La mitad de los informes de auditoría emitidos que incluyen al menos un componente de análisis preventivo o predictivo
Fomentar una gobernanza ágil para superar las Barreras de Nubank	KR1 Realizar sesiones informativas de auditoría en las unidades de negocio (BU) de Nubank KR2 Desarrollar y ejecutar el Programa de Intercambio de Auditoría KR3 Realizar análisis comparativos y establecer alianzas estratégicas para organizar un simposio



Principales Casos de Uso



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Gobierno Lean



Planificación
dinámica de
auditoría



Análisis
horizontal
de los
informes de
auditoría



Interacciones
quincenales
con el Comité
de Auditoría

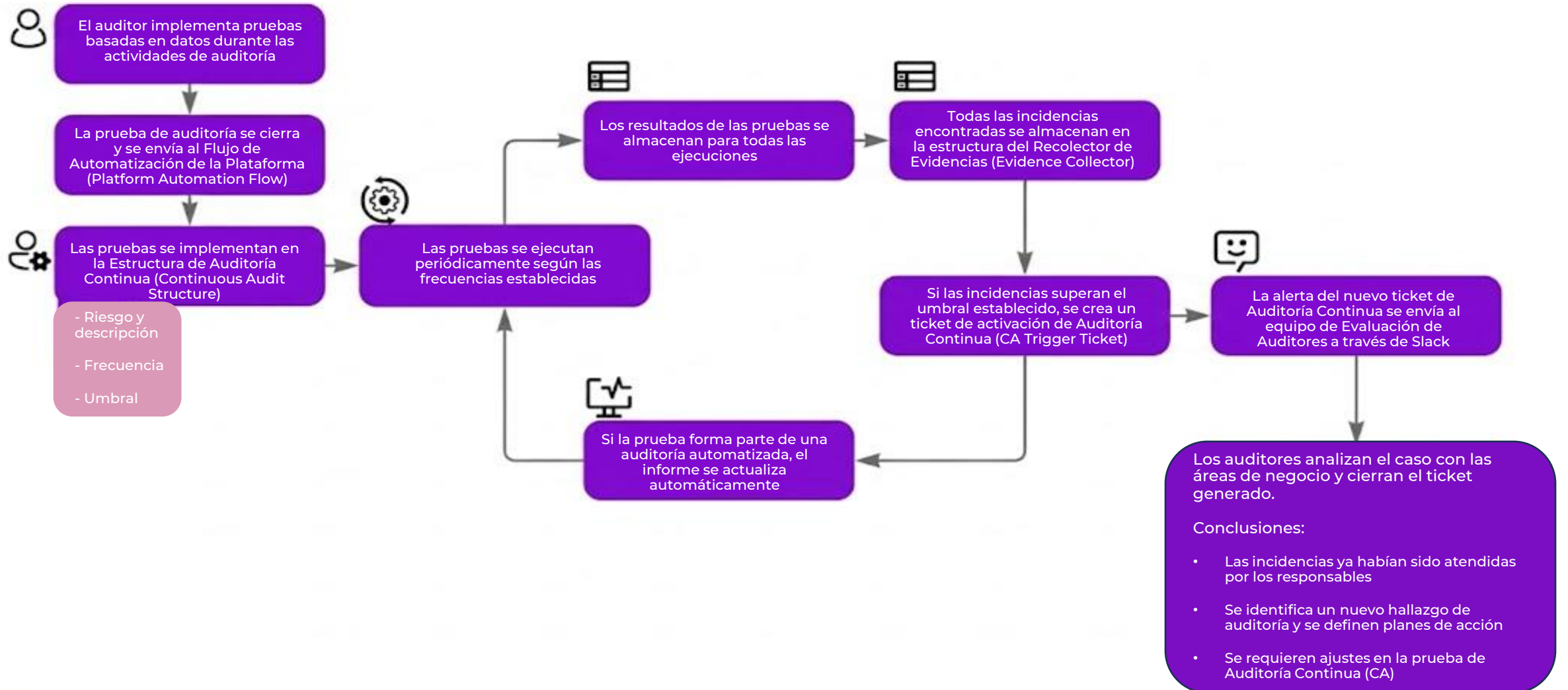


Gestión de
OKRs





Auditoría Continua Cómo funciona





Real Time Audit (RTA)

El nacimiento de RTA

Durante una auditoría, AI identificó un problema crítico que quedaba fuera del alcance inicial. Por ello, se llevó a cabo una investigación acotada y basada en datos, emitiéndose un informe específico.

La primera recepción

A pesar de que se identificaron hallazgos, el área auditada se mostró muy agradecida con AI, expresando comentarios como «Me encantaría que hicieran más auditorías» en reuniones a nivel de toda la empresa.

Prueba de un MVP

Durante el 1er semestre de 2024, el equipo de AI logró emitir 3 informes RTA, centrados en las áreas de transacciones, registro de clientes y fraudes. La elaboración de los cuatro informes emitidos en total requirió la dedicación de 1 solo recurso durante 1 día a la semana (menos de 200 horas de trabajo). La participación de las partes interesadas fue excepcional, lo que impulsó la adopción del objetivo de emitir entre 10 y 12 informes similares durante el segundo semestre de 2024.

Principales ventajas

Dado que dedicamos un solo día a la semana (durante un periodo de 6 a 8 semanas consecutivas) a la emisión del informe, podemos abordar los riesgos emergentes sin afectar negativamente al plan anual.

Centrarse en aspectos muy específicos y acotados permite lograr un análisis detallado de gran calidad en un plazo más breve.

Próximos pasos

Escalar el flujo de RTA a todos los equipos mediante el uso de plataformas internas y el diseño de metodologías. En el futuro, auditores de mayor nivel se encargarán de realizar RTA sobre riesgos emergentes en aquellas áreas en las que actúan como especialistas.

Los trabajos de campo tipo RTA consisten en actividades de asesoramiento, análisis y/o previsión orientadas a realizar diagnósticos exhaustivos sobre temas específicos identificados por Auditoría Interna (AI) para aportar valor a las áreas críticas.

Estos trabajos otorgan a la auditoría mayor flexibilidad para abordar riesgos emergentes en toda la organización; dicho enfoque permite ampliar el alcance de la auditoría más allá de las prioridades del plan anual o dirigir análisis más profundos hacia cuestiones específicas que, en los trabajos de campo tradicionales, se tratan de manera más general.





Escalar RTA mediante hackathons



Los hackatones son eventos colaborativos en los que profesionales (generalmente del ámbito tecnológico) se reúnen para crear soluciones innovadoras en un corto periodo de tiempo. Programamos una jornada con todos los auditores para llevar a cabo un análisis exhaustivo de datos sobre riesgos emergentes.

Fomentar el análisis de datos y una cultura creativa.

Uno de los aspectos principales de RTA es el amplio uso del análisis de datos y la creatividad, lo que aporta argumentos sólidos y originales.

Mejore el entorno colaborativo.

Las diferentes perspectivas de un mismo objeto permiten una mayor comprensión del mismo. De este modo, diversas habilidades generan un análisis más sólido.

Rompe la inercia con un juego divertido.

Las novedades siempre conllevan algún tipo de barrera. Centrarse en gamificar el proceso en una sola jornada nos permitió obtener cinco análisis exhaustivos que evolucionarán hasta convertirse en cinco RTA.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Registro de Clientes



Entre los informes emitidos, un ejemplo destacado se refiere al registro de clientes. La IA logró identificar a clientes que utilizaban *deepfakes* para eludir el robusto sistema antifraude de Nubank. Cabe señalar que **las fotografías compartían una misma base, variando únicamente los rostros y los documentos de una a otra**. Posteriormente, se determinó que ambas imágenes habían sido generadas artificialmente, sin llegar a utilizarse nunca el rostro real del defraudador.

Los rostros, las huellas dactilares y las firmas se difuminaron para proteger la identidad de los clientes. Sin embargo, la imagen «original» era perfecta y no se habría podido identificar como fraudulenta de no haberlas comparado directamente.





Audit Insights: UX Experience

A través de una revisión de la experiencia de Pix para los clientes se identificaron fricciones importantes de usabilidad, claridad visual, accesibilidad y navegación, incluyendo posibles riesgos de diseño manipulativo por resaltar el crédito sobre el saldo, además de flujos poco claros para voz, IA y soporte. Como respuesta, AI recomienda una revisión integral de UX para priorizar accesibilidad claridad universal financiera, y una arquitectura más centrada en “Pagar y Recibir”.

El Audit Insights Report ofrece un análisis focalizado de temas específicos basado en riesgos emergentes identificados por los auditores. Su objetivo es aportar información de valor para la primera y segunda línea de defensa; por ello, no incluye calificaciones de control ni opiniones de auditoría, ni plantea hallazgos de forma directa.

Visual Hierarchy Buttons

Transferring or scanning QR codes compete with secondary options, leading to cognitive friction



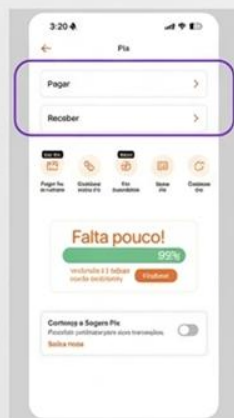
AI in Pix transfers

AI-based Pix key paste currently forces users into a slow, mandatory chat flow instead of a fast direct paste-and-transfer shortcut, making time-sensitive transfers inefficient and potentially unsafe.



Pay and Receive Highlights

Competitor's main Pix interfaces prioritize core functions with prominent "Pay" and "Receive" buttons



Nomenclature for Managing Keys

Lacks clarity in indicating that users can also view and copy existing keys





Transición de auditorías de detección a auditorías preventivas y predictivas

Por naturaleza, las pruebas de Auditoría Interna están diseñadas para detectar problemas en los procesos de la empresa. Un problema solo puede materializarse si ya ha ocurrido.

Sin embargo, el área de Auditoría Interna de Nubank está cambiando este paradigma para contar con argumentos sólidos que permitan prevenir dicha materialización, mediante la revisión de patrones y el monitoreo de incrementos en el riesgo.

- Auditorías de inteligencia analítica

Durante el primer semestre de 2024, AI implementó trabajos de campo basados en inteligencia analítica, centrándose en un análisis impulsado por datos. Este enfoque sustituye a las pruebas de auditoría tradicionales, permitiendo que los datos guíen el análisis. El resultado es un informe que identifica oportunidades clave de mejora, abarcando tanto los controles de riesgo como las oportunidades de negocio. El primer trabajo se centró en el perfil de riesgo crediticio de los clientes y generó una participación significativa por parte de la primera y la segunda línea de defensa.

- Uso de Analytics y Machine Learning para detectar tendencias y patrones

A partir de la generación del perfil de riesgo crediticio de los clientes, la AI monitorea activamente las tendencias de riesgo, lo que permite ofrecer un mejor asesoramiento. Asimismo, en un trabajo de campo centrado en el fraude, fue posible utilizar el aprendizaje automático (*machine learning*) para identificar patrones y aprovechar oportunidades para fortalecer el entorno de control. Ambas pruebas están automatizadas y no requieren intervención humana.

- Automatización del plan anual para obtener una visión en tiempo real de los riesgos

La elaboración del plan anual es una actividad fundamental para todos los departamentos de AI. Sin embargo, la evaluación de riesgos puede requerir una gran cantidad de recursos debido a su naturaleza diversa y a la clasificación de gravedad que conlleva. Actualmente, el proceso de evaluación de riesgos de Nubank se basa mayoritariamente en datos y está automatizado, lo que ofrece una visión unificada y en tiempo real de los riesgos, además de priorizar las entidades auditables a partir de hechos y tendencias.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



El futuro es ahora y morado

Asume que eres un científico de datos experto y que deseas realizar un experimento para buscar palabras dentro de una imagen utilizando Python. Quieres identificar la existencia de algunas palabras específicas en diversas imágenes. Escribe un código que ejecute esta acción, incluyendo comentarios que expliquen cada parte del código.

Para identificar a existência de palavras específicas em diversas imagens usando Python, podemos seguir um processo semelhante ao anteriormente descrito. Vamos usar as bibliotecas OpenCV, Tesseract e PyTesseract para realizar OCR e verificar a presença de várias palavras nas imagens. Este exemplo mostrará como você pode fazer isso.

Passos:

1. **Instalação de Dependências:** Certifique-se de ter o OpenCV, Tesseract e PyTesseract instalados.
2. **Configuração do Tesseract:** Necessidade de indicar o caminho onde o Tesseract está instalado.
3. **Carregamento da Imagem:** Utilizar o OpenCV para carregar as imagens.
4. **Pré-processamento da Imagem:** Tratar a imagem para melhorar a precisão do OCR.
5. **Aplicação do OCR:** Utilizar o PyTesseract para extrair o texto.
6. **Verificação da Presença da Palavra:** Procurar as palavras específicas no texto extraído.

Aqui está um exemplo de código que cobre esses passos:

```
CODE
# Importação das bibliotecas necessárias
import cv2
import pytesseract
from pytesseract import Output

# Configurar o caminho do Tesseract, caso necessário
pytesseract.pytesseract.tesseract_cmd = r'C:\\Path\\To\\tesseract.exe'

def process_image(image_path, words_to_search):
    # Carregar a imagem usando o OpenCV
    image = cv2.imread(image_path)
```

Write a message, but don't send any personal information from customers or employees.



GenAI está demostrando ser una revolución en la forma en que las personas trabajan hoy en día. Nubank cuenta con una forma segura de utilizar ChatGPT (OpenAI) y ahora está probando Gemini (Google). Los auditores la están utilizando para:

- Elaborar los pasos de prueba para una prueba de auditoría y la planificación
- Mejorar las habilidades de escritura
- Desarrollar pruebas de auditoría complejas utilizando lenguajes de programación que los auditores no conocían previamente



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Planificación
anual continua



Análisis
automatizado



Apalancar la
IA para
supervisar
procesos



Separar los
riesgos críticos
de los riesgos
emergentes



La función de
mapeo de
Riesgos

¿Qué sigue?

Nuestro límite
es nuestra
imaginación



GOBERNANZA DE ALGORITMOS Y RIESGOS EMERGENTES

EL NUEVO ASEGURAMIENTO

Raquel Meza Hernandez

Brasil



¡Gracias!



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación