

## 1. OBJETIVO:

Presentar el proyecto de migración de la plataforma de correo electrónico institucional de la comunidad de la Universidad Distrital.

## 2. ALCANCE:

El documento presenta un comparativo entre la plataforma Qmail actualmente utilizada para la prestación de servicio de correo institucional tanto para funcionarios como docentes y la plataforma G Suite para centros educativos de Google, donde se migraría el servicio y se encuentran las cuentas de correo de los estudiantes.

## 3. ANTECEDENTES:

La Universidad cuenta con servicio de correo desde la década de los noventa implementado bajo Sendmail el cual es un agente de transferencia de correo simple. A partir del año 2005, se realizó la división de los correos de estudiantes con respecto a los correos administrativos y de profesores, esto con el fin de administrar el almacenamiento y la gestión de los usuarios según su perfil. Estos cambios fueron realizados al momento de implementar el nuevo agente de transferencia de correo llamado Qmail que al igual que Sendmail es basado en software libre.

Para el año 2008 la universidad realizó un acuerdo con Google Inc., con el fin de migrar los correos institucionales de los estudiantes a dicha plataforma y manteniendo dos infraestructuras, una soportada bajo los servidores de la Red de Datos UDNET en Qmail para administrativos y docentes, la otra sobre la infraestructura de Google Inc. tanto con las políticas de dicha empresa como de la universidad esto con la gestión por parte de la Red de Datos UDNET.

Actualmente, ambas infraestructuras funcionan correctamente sin embargo teniendo en cuenta el amplio almacenamiento para correos y documentos en drive, el trabajo colaborativo, las aplicaciones multiplataforma, entre otras características que brinda la G Suite se hace necesario evaluar la posibilidad de migrar las cuentas a esta infraestructura.

## 4. JUSTIFICACIÓN:

El correo electrónico institucional es uno de los principales canales de comunicación de la universidad convirtiéndose en una herramienta indispensable, rápida y sencilla para la comunicación tanto interna como externa, brindando información sobre eventos, circulares, temas personales y todo lo que acontece en la institución.

A través del correo del electrónico se posibilita el envío de mensajes a más de un destinatario permitiendo que la información enviada sea relativamente extensa, con

posibilidad de adjuntar archivos y de que pueda ser ampliada por los destinatarios a los que va dirigido el mensaje al momento de establecer la comunicación con un conjunto de contactos en específico. Esto logra reducir el uso de papel para trámites informales haciendo de este un sistema sumamente eficaz para la comunicación generando un aumento en la difusión de los comunicados institucionales.

Debido a la actual demanda en el intercambio de información mediante correo electrónico se hace necesario tener un espacio de almacenamiento adecuado que le permita a los usuarios retener información por un tiempo prudente sin necesidad de tener una restricción en este almacenamiento, dado que el espacio asignado para los funcionarios, docentes y administrativos depende de la disponibilidad que se tenga en el sistema de almacenamiento SAN, se propone migrar estas cuentas a la plataforma de Google con la que se tiene un convenio en donde no se tiene restricción del espacio para el buzón de correo.

Al tener una cuenta vinculada con Google se puede hacer uso de diferentes aplicaciones (Gmail, Google+, Drive, YouTube, Meet, Hangouts, Classroom, Calendar, entre otras) que permiten al usuario realizar tareas colaborativas haciendo que la interacción sea más rápida sin necesidad de manipular diferentes credenciales de acceso y teniendo todo de manera centralizada. Paralelamente en estos momentos se está implementando el sistema de autenticación única desarrollado por la Oficina Asesora de Sistemas con el cual la integración con la plataforma de Google se realiza sin ningún inconveniente permitiendo a los contratistas ingresar a los diferentes sistemas con las credenciales de acceso que tiene para la cuenta de correo institucional, sin necesidad de tener diferentes credenciales para cada sistema, por mencionar algunos de estos que están en proceso o ya integran el sistema de autenticación única son: en la parte académica (URANO, sistema de admisiones, POLUX, KYRON, sistema de evaluación Docente, JANO), financiera (KRONOS), administrativa (sistema de espacios físicos, sistema de almacén e inventarios, sistema de gestión de contratación y compras, sistema de resoluciones, cumplidos, TITAN).

A continuación, se presenta un listado de Universidades en Bogotá y la infraestructura en la que soportan el correo electrónico institucional:

### **Públicas**

<b>Universidad</b>	<b>Plataforma</b>
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	Gmail
Universidad Nacional de Colombia (UNAL)	
Universidad Militar Nueva Granada (UMNG)	



PROYECTO MIGRACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL  
DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)	Hotmail
Universidad Pedagógica Nacional	
Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)	

### Privadas

Universidad	Plataforma
Universidad Antonio Nariño (UAN)	Gmail
Corporación Universitaria Minuto de Dios	
Universidad Santo Tomás (USTA)	
Universidad La Gran Colombia	
Universidad Central	
Universidad El Bosque	
Universidad Católica de Colombia	
Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano"	
Universidad Libre	Hotmail
Universidad Manuela Beltrán (UMB)	
Universidad de los Andes	
Universidad Externado de Colombia	
Pontificia Universidad Javeriana	
Universidad Piloto de Colombia	
Universidad del Rosario	
Universidad de la Sabana	
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	



PROYECTO MIGRACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL  
DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Politécnico Grancolombiano	
Universidad de la Sabana	
Universidad Sergio Arboleda	Estudiantes - Gmail Funcionarios - Hotmail

En resumidas cuentas de las 6 universidades públicas de las que se validó sobre qué infraestructura soportan el correo institucional se tiene que tres (3) la soportan con Microsoft (Hotmail) y tres (3) con Google (Gmail), por otra parte de las 19 universidades privadas ocho (8) tienen convenio con Google (Gmail), once (11) con Microsoft (Hotmail) y una lo tiene segmentado de manera tal que para los estudiantes es con Google y para los funcionarios con Microsoft, dentro de la muestra de 26 universidades no se encontró que alguna de estas soportara el correo electrónico institucional bajo infraestructura propia.

Las universidades que soportan su infraestructura con Microsoft (Hotmail) deben pagar por este servicio de acuerdo a la cantidad de usuarios con los que cuentan, este pago se debe realizar si el usuario registrado tiene un rol administrativo, para los estudiantes no se tiene cobro, por otra parte el convenio con Google luego de demostrar que es una entidad educativa acreditada hace que este servicio sea gratuito tanto para administrativos como para estudiantes.

## 5. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

Para atender las necesidades del área administrativa y académica de la Institución en el ámbito del trabajo colaborativo e interacción con las diferentes aplicaciones presentadas por la Oficina Asesora de Sistemas (URANO, sistema de admisiones, POLUX, KYRON, sistema de evaluación Docente, JANO, KRONOS, TITAN, entre otros) se plantea migrar el correo electrónico institucional a la plataforma de Google, basados en el convenio con que cuenta la Universidad, que por ser una institución educativa permite hacer uso de diferentes aplicaciones (Gmail, Google+, Drive, YouTube, Meet, Hangouts, Classroom, Calendar, entre otras); dentro de las más representativas se encuentra Drive, la cual ofrece almacenamiento de amplia capacidad en la nube propia de Google, de archivos y/o documentos para cada cuenta de usuario, permitiendo el acceso a la información desde cualquier lugar geográfico, con la seguridad que ofrece la plataforma a partir de las credenciales de acceso, con lo cual se brinda agilidad en la administración y gestión de la información de manera más eficaz. Por otra parte, aplicaciones como Meet y Hangouts, facilitan a los usuarios realizar videoconferencias desde cualquier lugar o compartir información a través de una conversación, posibilita el uso de chat en tiempo real con cualquier usuario que se encuentre en el dominio o que tenga una cuenta con Google,

habilitando una interacción más dinámica que apoye, por ejemplo, los procesos académicos como es el desarrollo de los programas virtuales.

Al Implementar la cuenta de correo electrónico con el convenio de google como correo institucional, se obtienen las siguientes características:

- a. Mejorar la seguridad en el acceso a la cuenta, lo cual se logra a partir de habilitar la verificación en dos pasos, consiste en que se debe ingresar la contraseña como de costumbre y adicional a esto se enviará un código al teléfono por medio de un mensaje de texto, una llamada de voz, la aplicación para dispositivos móviles, que le permite confirmar el ingreso a la cuenta, estas configuraciones son potestad del usuario.
- b. Gmail integra un motor de búsqueda granular en el buzón de correo permitiendo realizar la exploración de manera más práctica, con la implementación de filtros definidos por el usuario.
- c. Facilita la configuración en los diferentes dispositivos en donde se requiera vincular la cuenta, dado que dispone de un gestor de correo propio, tanto para Android, Windows iPhone y iOS, la cual permite una gestión más rápida del correo.
- d. Se incorpora la funcionalidad 'Deshacer el envío'; dentro de las configuraciones permitiendo un margen de entre 5 y 30 segundos para recuperar el correo enviado y posteriormente editarlo, esta función sólo se aplica por medio de la interfaz web.
- e. Por medio de la app para Chrome denominada Gmail Offline se puede usar Gmail sin una conexión a internet posibilitando la lectura y gestión de los mensajes y cuando se disponga de acceso a la red se realiza automáticamente la sincronización.
- f. Se permite la importación de correo desde otros dominios (Hotmail, Gmail, Yahoo, entre otros).

Ahora, teniendo en cuenta la proximidad de la implementación del sistema de autenticación única desarrollado por la Oficina Asesora de Sistemas, la conexión por medio de la plataforma de Google se realizaría de manera transparente permitiendo hacer uso de las mismas credenciales de acceso que se tienen para el correo institucional y permitiendo la correlación entre los sistemas que se manejan en la institución, implicando tanto al área administrativa como a la académica (Algunos de estos sistemas son: URANO, sistema de admisiones, POLUX, KYRON, sistema de evaluación Docente, JANO, KRONOS, TITAN, entre otros).

La migración también pretende solventar un problema muy frecuente a causa del bloqueo de la IP del servidor *mail.udistrital.edu.co* que impide el envío de correos a diferentes dominios (Hotmail, Gmail, Yahoo!, etc) dado que Google cuenta con varios servidores para el envío de correo cada uno con diferente dirección IP, evitando que los servidores de otros dominios lo identifiquen como spam (correo basura) al momento de enviar mensajes masivos. Además, establece filtros anti spam y actualizaciones de seguridad continuas que impiden la recepción de correo no deseado.

## 6. COMPARATIVO DE ASPECTOS GENERALES:

La universidad actualmente cuenta con dos dominios, uno sobre infraestructura propia (@udistrital.edu.co) sobre Qmail basado en software libre y el otro sobre la plataforma G Suite de Google (@correo.udistrital.edu.co). A continuación, se relaciona la comparación entre ambas plataformas de acuerdo a diferentes características

### - Trazabilidad (Registro de correos)

Para el dominio @udistrital.edu.co la trazabilidad se hace a nivel de consola ya sea por asunto, por remitente o destinatario según se añada el filtro, esto como se muestra en la siguiente imagen:

```
[root@ares ~]# less /var/log/maillog|grep servidores@udistrital.edu.co
Mar 25 13:00:06 ares qmail-scanner-queue.pl: qmail-scanner[37348]: Clear:RC:0(10.20.200.18):SA:0(-0.9/5.0): 0.124765 1090
servidores@udistrital.edu.co hedorjuelam@udistrital.edu.co Sistema de trabajos de SQL Server: 'bkp_webk_diario_diferencial'
_completadoen \\ <1522000805109637348@ares.udistrital.edu.co> 1522000805.37351-0.ares.udistrital.edu.co:358 orig-ares.udis
trital.edu.co152200080580137348:1090
Mar 26 01:00:25 ares qmail-scanner-queue.pl: qmail-scanner[35474]: Clear:RC:0(10.20.200.18):SA:0(-0.9/5.0): 0.122154 1090
servidores@udistrital.edu.co hedorjuelam@udistrital.edu.co Sistema de trabajos de SQL Server: 'bkp_webk_diario_diferencial'
_completadoen \\ <1522044025109635474@ares.udistrital.edu.co> orig-ares.udistrital.edu.co152204402580135474:1090 152204402
5.35476-0.ares.udistrital.edu.co:358
Mar 26 13:00:06 ares qmail-scanner-queue.pl: qmail-scanner[32473]: Clear:RC:0(10.20.200.18):SA:0(-0.9/5.0): 0.130292 1090
servidores@udistrital.edu.co hedorjuelam@udistrital.edu.co Sistema de trabajos de SQL Server: 'bkp_webk_diario_diferencial'
_completadoen \\ <1522087206109632473@ares.udistrital.edu.co> 1522087206.32522-0.ares.udistrital.edu.co:358 orig-ares.udis
trital.edu.co152208720680132473:1090
```

Figura 1. Trazabilidad correo dominio @udistrital.edu.co

Con esto permite verificar si el correo llegó a su destino o fue eliminado por SPAM automáticamente por el sistema, al igual que el destinatario, el remitente, desde que IP se envió y asunto, este registro se almacena en un disco de la SAN (sistema de almacenamiento administrado por la Red de Datos UDNET) presentado al servidor de correo. Este registro es un archivo de texto plano que se comprime semanalmente y tiene una rotación de veinte (20) semanas, adicionalmente estos archivos se guardan en el backup que se realiza semanalmente.

De igual modo la consola de administración de Google permite filtrar por destinatario, remitente, IP y asunto más sin embargo al tener la visualización por interfaz permite hacer la trazabilidad de manera más ágil entregando resultados más precisos debido a que luego de establecer los filtros solicitados se despliegan los correos que cumplen dicha característica, a continuación, se muestra la interfaz desde la consola la administración:

Fecha:  GMT-05:00

Remitente:  IP del remitente:

Destinatario:  IP del destinatario:

Asunto:

ID de mensaje:

Es posible que pasen algunos minutos hasta que el mensaje se registre y aparezca aquí.

Figura 2. Filtros Trazabilidad correo dominio @correo.udistrital.edu.co

Al mismo tiempo, al elegir un mensaje específico se pueden obtener detalles como el tiempo que tardó en llegar el mensaje al buzón, desde que IP fue enviado, si fue entregado, el lugar en donde se encuentra ubicado en la cuenta del destinatario, si tiene o no alguna etiqueta y el estado del mensaje (Si fue abierto o no) este nivel granular de detalle frente a cada uno de los destinatarios para los correos enviados y recibidos en los últimos 30 días, luego de este tiempo, solo se tiene detalle general del mensaje posterior al envío, este detalle general incluye:

- Ubicación
- Etiquetas
- Estado (Abierto y leído, Visto, Marcado como no importante)
- **Almacenamiento**

Sobre el almacenamiento para el dominio @udistrital.edu.co en cuanto al buzón de correo, se asignan 2GB de almacenamiento por defecto con la creación de la cuenta, pero esta se puede aumentar de acuerdo a las necesidades individuales que demandan los usuarios. Al estar conectado al sistema de almacenamiento SAN en donde se encuentran alojados todos los correos de este dominio; el espacio depende de la disponibilidad que se tenga en dicho momento en la SAN.

Ahora bien, para el dominio @correo.udistrital.edu.co no se tiene restricción frente al espacio de almacenamiento dado que este en comparación con el actual aumenta más del 100% de espacio para cada una de las cuentas de usuario (Buzón de correo y Drive), toda esta información se encuentra alojada en los servidores de Google, al ser una empresa internacional, los datos de los usuarios están almacenados en cualquiera de los Data Centers alrededor del mundo (América, Asia y Europa). *“Los clústeres de equipos de Google están diseñados para ofrecer la máxima resistencia y redundancia, así como eliminar los puntos únicos de fallo y minimizar las posibles consecuencias de los errores más habituales de los equipos y los riesgos medioambientales”, “El informe SOC3 demuestra que nuestros controles han sido examinados por una agencia independiente.*

*Se trata de un informe profesional en el que se evalúa si las declaraciones de la dirección de la entidad empresarial en la que se confía se ajustan a los Principios y Criterios de los Servicios de Confianza aplicables. El estándar ISO27001 examina los servicios cubiertos por la certificación ISO/IEC 27001:2005, que abarca las ofertas de G Suite (y G Suite para Centros Educativos), Google Cloud Platform, Google Plus, Google Now, Google Analytics y Analytics Premium, así como los datos que estas ofertas y las instalaciones indicadas contienen o recopilan.” Toda esta información es tomada de las páginas oficiales de Google.<sup>1</sup>*

#### - **Aplicaciones asociadas al correo**

Con el dominio @udistrital.edu.co actualmente se cuenta con dos aplicaciones las cuales se describen a continuación:

**Nextcloud:** Aplicación que ofrece alojamiento en la nube privada de la universidad; los usuarios pueden reproducir contenido multimedia y compartir archivos y/o documentos. En estos momentos este servicio depende de la disponibilidad de espacio en el sistema de almacenamiento SAN.

**Onlyoffice:** Aplicación que permite compartir documentos con una persona o grupo definiendo roles según las necesidades; a cada documento se le realiza seguimiento teniendo un control de versiones para una gestión de cambios, esta aplicación se encuentra vinculada con Nextcloud facilitando la modificación de todos los documentos alojados allí.

En el dominio @correo.udistrital.edu.co se dispone de G Suite (servicio de Google que proporciona varios productos de Google para un dominio específico) este cuenta con 13 aplicaciones principales y 43 Servicios adicionales de Google, algunas de estas son:

**Google+:** Red social que permite a los usuarios compartir enlaces, vídeos, imágenes, colecciones y otros tipos de contenido dentro de un dominio de G Suite, además de ver el contenido que comparten otros usuarios del mismo dominio e interactuar con él. Los usuarios también pueden crear comunidades o unirse a estas para mantener conversaciones con otros usuarios del mismo dominio con los que compartan intereses.

**Google Calendar:** Es una aplicación para administrar calendarios personales, de una empresa u organización. Ofrece una interfaz para que los usuarios puedan ver sus calendarios, programar reuniones con otros usuarios, consultar la disponibilidad de otros y reservar salas y recursos si se tiene configurado.

---

<sup>1</sup> Estándares, reglamentos y certificaciones - <https://cloud.google.com/security/compliance/iso-27001/>

Gestionando una agenda personal y colaborativa que permite a los usuarios ser notificados antes de cada evento y evitar cruces de las reuniones o eventos que se tienen.

**Google Cloud Search:** Es un servicio que permite a los usuarios buscar y recibir sugerencias de contenido dentro de los servicios principales de G Suite, también ofrece información y recomendaciones útiles y prácticas para el manejo de las aplicaciones.

**Contactos de Google:** Es un servicio web que permite a los usuarios importar, almacenar y ver la información de los contactos, así como crear grupos de contactos personales para poder comunicarse con muchas personas con un solo correo electrónico.

**Documentos de Google, Hojas de Cálculo de Google, Presentaciones de Google y Formularios de Google:** Son servicios web que permiten a los usuarios crear, editar, compartir, colaborar, dibujar, insertar contenido y exportar documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios.

**Google Drive:** Proporciona herramientas basadas en la Web que permiten a los usuarios almacenar, transferir y compartir archivos, así como visualizar vídeos.

**Grupos de Google:** Es un servicio web que permite a los usuarios y los propietarios de sitios web crear y gestionar grupos colaborativos. Los usuarios pueden mantener conversaciones por correo electrónico y compartir documentos, calendarios, sitios web y carpetas con los miembros de un grupo, así como acceder al archivo de las conversaciones del grupo y realizar búsquedas en él.

**Google Hangouts, Hangouts Chat, Hangouts Meet:** Son servicios web que permiten la comunicación en tiempo real entre usuarios. **Google Hangouts** permite mantener conversaciones de grupo y entre dos personas mediante mensajes de chat, llamadas de voz y videollamadas. **Hangouts Chat** ofrece una plataforma mejorada de mensajes de chat y colaboración en grupo que permite integrar contenido de las demás aplicaciones de G Suite, Por su parte, con **Hangouts Meet** se pueden realizar videollamadas hasta con 25 participantes y de mayor calidad.

**Google Keep:** Es un servicio web que permite a los usuarios crear, modificar y compartir notas, listas y dibujos, así como colaborar en su elaboración.

**Google Vault:** Es un servicio web que proporciona funciones de búsqueda y exportación en Google Drive y Gmail. En el caso de Gmail, Google Vault permite a los usuarios buscar en correos electrónicos para archivar datos y crear reglas de retención y de eliminación según el contenido, así como funciones de descubrimiento electrónico, que permiten a los usuarios crear asuntos y conservar estos datos para utilizarlos en caso de algún inconveniente. Esto también incluye el historial de chat de Hangouts de Google y

las conversaciones de Google Talk registradas de ese usuario permitiendo buscar, exportar, retener y conservar.

**Classroom:** Es un servicio web que permite a los docentes crear y gestionar grupos de colaboración. Con Classroom, los estudiantes pueden ver asignaciones, enviar tareas y recibir notas de los profesores.

**Sincronización de Chrome:** Es una función que permite a los usuarios sincronizar marcadores (enlaces rápidos a sitios favoritos), historial, contraseñas y otras configuraciones que se han realizado en todos los dispositivos que han iniciado sesión en Chrome.

Todas las aplicaciones funcionan en conjunto permitiendo a la universidad tener de manera centralizada un conjunto de servicios, conectándose de diferentes maneras en varios entornos con el fin de trabajar de manera colaborativa y en tiempo real desde distintos dispositivos.

#### - **Envío de correos masivos (Listas de distribución o Grupos)**

Actualmente se manejan diferentes listas de distribución administradas en su mayoría por la Secretaría General, esta administración fue delegada a esta dependencia dado que tiene la potestad de elegir si el mensaje enviado cumple o no con las políticas y normas establecidas por la universidad, estas listas se encuentran sobre un servidor propio de la Red de Datos UDNET. Se ha evidenciado que en algunas ocasiones los correos tardan en llegar dado que se encuentran más correos por entregar o a la espera de aprobación, la gestión de estas listas puede ser un poco engorrosa para el administrador de la misma.

Con la plataforma de Google se puede realizar la gestión de diferentes maneras conforme a la necesidad que se tenga, de la siguiente manera:

**Listas de correo:** Permite la distribución de mensajes entre múltiples usuarios de forma simultánea.

**Foro Web:** Permite a los usuarios interactuar con un grupo y mantener debates interactivos en la Web con herramientas de moderación. Los miembros del grupo publican temas y respuestas a través de la interfaz web, pero pueden recibir actualizaciones por correo electrónico.

**Foro de preguntas y respuestas:** Es un foro web con características adicionales que permiten formular y responder diferentes preguntas. Los temas pueden marcarse como resueltos y ser calificados por los usuarios. Además, posibilita el uso de categorías para organizar las preguntas dentro del foro. Los usuarios deben publicar mediante la interfaz web, aunque siguen siendo informados de las novedades vía correo electrónico.

**Bandeja de entrada colaborativa:** Los temas pueden asignarse a otros miembros y tratarse como tareas que se pueden resolver o reasignar. Hay opciones adicionales para controlar quiénes pueden asignar y recibir tareas.

Estas opciones permiten establecer configuraciones de manera muy granular para que se acomoden a las necesidades.

- **Alias de correo**

Un alias es otra dirección a la que se pueden enviar mensajes de correo electrónico, actualmente se manejan alias de correo respecto a las diferentes necesidades que se tengan; ambas plataformas soportan esta configuración.

- **Copias de seguridad Backup**

Actualmente para el dominio @udistrital.edu.co se realizan copias de seguridad (backup) diariamente en disco y mensualmente a cinta.

Para realizar backup del dominio @correo.udistrital.edu.co, Google permite utilizar el servicio denominado Google Takeout aunque no es un servicio principal da la opción de exportar toda la información de la cuenta y poder tenerla en la computadora permitiendo elegir los diferentes servicios de los que se quiere realizar respaldo, este respaldo está a cargo de cada usuario.

A continuación, se presenta el comparativo entre las dos plataformas de manera simplificada:

<b>Característica</b>	<b>Qmail</b>	<b>Google</b>
<b>Trazabilidad</b>	Por consola a través de los archivos alojados en el servidor de correo	Por interfaz
<b>Almacenamiento</b>	Depende del espacio disponible en la SAN	Depende del espacio dado por Google, sin embargo en comparación con el actual aumenta más del 100% de espacio para cada una de las cuentas de usuario.
<b>Aplicaciones asociadas al correo</b>	Nextcloud Onlyoffice	13 Aplicaciones principales (Google Calendar

		<p>Google Drive Documentos de Google, Hojas de Cálculo de Google, Presentaciones de Google y Formularios de Google Grupos de Google Google Hangouts, Hangouts Chat, Hangouts Meet Google Keep, entre otras) Aplicaciones de la Oficina asesora de sistemas (URANO, sistema de admisiones, POLUX, KYRON, sistema de evaluación Docente, JANO, KRONOS, TITAN, entre otros)</p>
<b>Autenticación única</b>	Integrada con la aplicación Nextcloud	Integrada con algunas aplicaciones desarrolladas por la Oficina asesora de Sistemas
<b>Envío de correos masivos</b>	A través del servidor de listas	Desde la plataforma a través de grupos
<b>Alias de correo</b>	Si	Si
<b>Copia de respaldo</b>	Si, realizada por el sistema de backup de la universidad	Si, debe realizarla cada usuario
<b>Ubicación geográfica</b>	Centro de Gestión Olimpo	Diferentes lugares a nivel mundial
<b>Gestor de correo</b>	Si, tercerizado	Si, propio de Google
<b>Seguridad</b>	Dada por las credenciales de acceso (usuario, contraseña)	Credenciales de acceso y opcional verificación en dos pasos
<b>Envío de correos</b>	Por medio de un único	Por medio de varios

	servidor (ares)	servidores bajo la infraestructura de Google
<b>Recuperación de correos</b>	Si, por medio del sistema de Backup	Si, a través de la interfaz de administración si se informa los primeros 30 días después de ser eliminados, de lo contrario se debe escalar el caso con Google para poder recuperar esta información.

### - Aspectos Legales

Actualmente el dominio [@udistrital.edu.co](mailto:@udistrital.edu.co) se rige bajo la resolución 711 del 26 de diciembre de 2008.

Por otra parte el dominio [@correo.udistrital.edu.co](mailto:@correo.udistrital.edu.co) se rige bajo la política de privacidad de Google la cual se encuentra en el siguiente link <https://policies.google.com/privacy?hl=es#nosharing>, en ella se exponen qué datos son recogidos por Google, cómo se utilizan los datos recogidos, qué datos personales se comparten, la seguridad de los mismos, entre otros aspectos. Adicional a esto se tienen políticas para productos específicos, en este caso el servicio que provee Google a la universidad es G Suite for Education. Este convenio incluye información sobre las prácticas de privacidad específicas de G Suite para centros educativos y resume las partes más relevantes de la política de privacidad de Google, que incluye más ejemplos y explicaciones que pueden ser útiles; este documento se encuentra en [https://gsuite.google.com/terms/education\\_privacy.html](https://gsuite.google.com/terms/education_privacy.html)

A su vez el acuerdo entre la universidad y Google se rige bajo las condiciones expuestas en el siguiente link [https://gsuite.google.com/intl/es/terms/education\\_terms.html](https://gsuite.google.com/intl/es/terms/education_terms.html)

## 7. POLÍTICAS

Actualmente el único documento aprobado es la resolución 711 del 2008 por la cual se reglamenta el uso de los servicios de publicación en Internet y correo electrónico que se prestan en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas<sup>2</sup> y adicionalmente se tiene la propuesta con los cambios para actualización del mismo.

## 8. PLAN DE MIGRACIÓN

<sup>2</sup> Resolución 711 de 2008 - [http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res\\_2008-711.pdf](http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2008-711.pdf)

El plan de migración a la nueva plataforma se plantea de la siguiente manera:

Pruebas previas

- Configuración con gestores de correo (puertos, credenciales de acceso, entre otros)
- Descarga de correos (Información duplicada).
- Migración de dominios creados sobre la infraestructura de Google.

Luego de que estas pruebas sean exitosas se plantea lo siguiente:

- Realizar un backup de todos los correos que se encuentran en el dominio @udistrital.edu.co bajo la infraestructura administrada por la Red de Datos UDNET.
- Depuración de los correos del dominio @udistrital.edu.co, esta depuración incluye las cuentas de usuario que no se utilizan desde hace más de 3 años, cuentas que se crearon pero no han sido accedidas, entre otras.
- Creación de un dominio temporal en la plataforma G Suite para realizar la migración sin que las dos plataformas se afecten.
- Creación de los usuarios depurados del dominio @udistrital.edu.co en el dominio temporal en la infraestructura de Google.
- Transferencia de correos a las cuentas con dominio temporal en la plataforma G Suite, esta transferencia se realiza en grupos de 25 usuarios esto con el fin de no afectar el servidor de correo con dominio @udistrital.edu.co.
- Establecer el menor rango de tiempo entre la sincronización de correos electrónicos entre ambas plataformas.
- Modificar los registros MX en los servidores bajo la infraestructura de Google para que se tenga recepción de los nuevos correos, esto deshabilitará la recepción de correos en el servidor bajo la infraestructura administrada por la Red de Datos UDNET
- Verificar el correcto funcionamiento.

En el siguiente link se puede encontrar el cronograma de actividades con el tiempo de ejecución de las mismas -

<https://docs.google.com/document/d/10Jebe0o2nuDeyNbIB2fbEBzAMIMvTt6C5bc63urtEAg/edit?usp=sharing>

## 9. PRUEBA DE MIGRACIÓN Y RESULTADOS

Se realizan pruebas de migración de todos los correos enviados y recibidos hasta el día 30 de marzo del presente año de la cuenta [migracion@udistrital.edu.co](mailto:migracion@udistrital.edu.co) (cuenta de prueba)

**Herramientas a utilizar:** Con el fin de garantizar que la migración sea transparente de una plataforma a otra, este proceso se realiza con la herramienta **G Suite Migration For Microsoft Exchange**, la cual permite realizar una copia de los correos que se encuentran del servidor administrado por la Red de Datos al servidor de Google; esta copia incluye todos los correos (enviados, recibidos) ya sea la totalidad de los correo o en un intervalo de tiempo determinado; es de aclarar que si la cuenta a migrar está sincronizada por POP3 en algún cliente de correo solo se migrará la información que se encuentra en el servidor al momento de realizar este procedimiento. La migración no incluye contactos, para esto cada usuario debe exportar el archivo de contactos desde el Webmail e importarlos a la nueva cuenta. A continuación, se muestra un ejemplo de los resultados de una migración realizados como prueba.

### Resultados de las pruebas

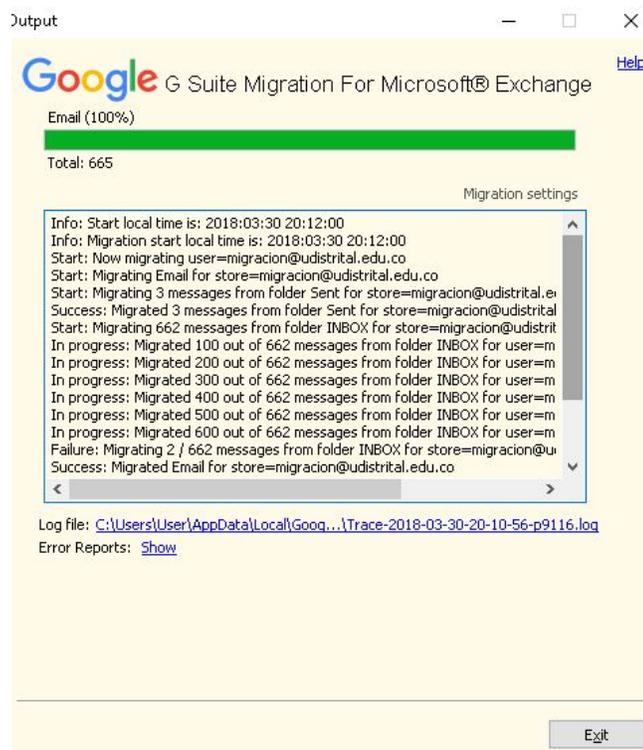


Figura 5. Vista del proceso de migración

La migración que se realiza de prueba es entre [migracion@udistrital.edu.co](mailto:migracion@udistrital.edu.co) a [migracion@correo.udistrital.edu.co](mailto:migracion@correo.udistrital.edu.co), la bandeja de entrada de [migracion@udistrital.edu.co](mailto:migracion@udistrital.edu.co) al momento de realizar el proceso se encontraba de la siguiente manera:

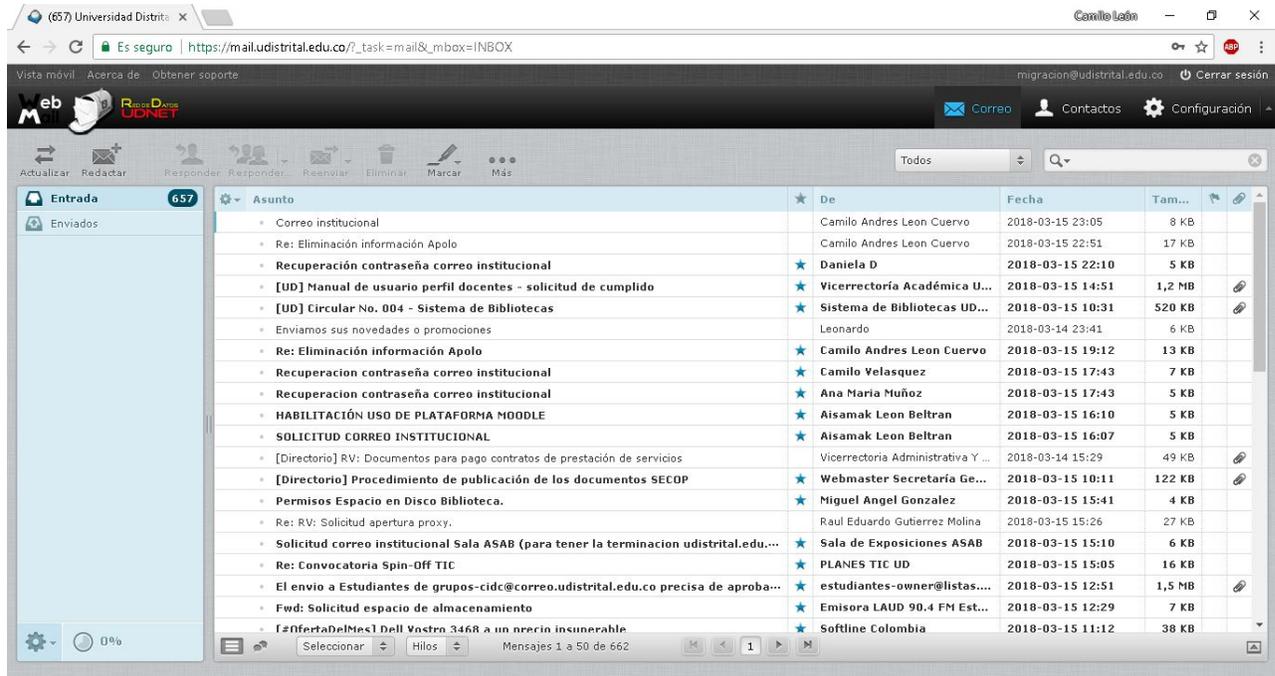


Figura 6. Buzón de correo en el dominio @udistrital.edu.co

En el correo se encuentran un total de 665 correos (662 en la bandeja de entrada y 3 en la bandeja de enviados, los cuales se presentan en la vista de Gmail de la siguiente manera:

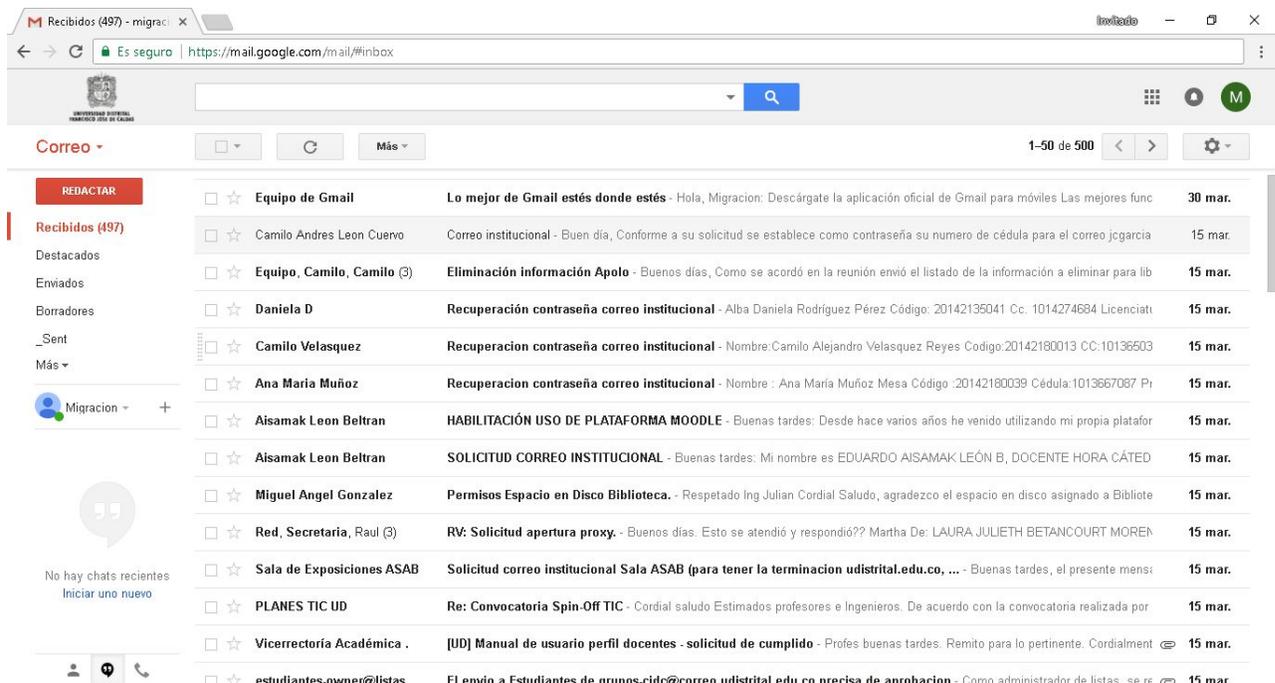


Figura 7. Buzón de correo en el dominio @correo.udistrital.edu.co

Dado que la vista de Gmail agrupa los mensajes que tienen la misma trazabilidad (Asunto y destinatario) en la vista del buzón solo cuentan como un único mensaje, los correos se copian tal cual se encontraban en la bandeja de entrada del servidor con el dominio @udistrital.edu.co, los archivos adjuntos que contiene cada correo también se encuentran en la nueva plataforma, si se habían leído o abierto en dicho dominio en la plataforma de Google se visualizarán de la misma manera, la única diferencia es que los correos enviados estarán en la carpeta llamada “\_Sent”

Esta herramienta sugiere migrar 25 usuarios simultáneamente, el tiempo depende de la cantidad de correos que tenga la cuenta a migrar y de la disponibilidad del servidor administrado por la Red de Datos UDNET, dado este proceso genera varias peticiones simultáneamente.

### **OBSERVACIONES:**

Por lo anterior es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Se deben implantar las políticas a los correos ya generados en ambos dominios.
- La migración no incluye la copia de contactos personales que se tengan en el dominio @udistrital.edu.co, la migración de estos contactos está a cargo de cada usuario. Actualmente cada usuario con dominio @correo.udistrital.edu.co tiene habilitada la opción “Compartir directorio”, consiste en compartir la información de contacto con los usuarios del dominio, facilitando la búsqueda al momento de enviar el mensaje.
- En algunos casos se solicitará cambio de contraseña si está es demasiado débil.
- Actualmente bajo el convenio que tiene la universidad con Google este servicio es gratuito sin restricción de usuarios siempre y cuando todas las cuentas sean utilizadas. Se realiza la estimación del costo que se está evitando la universidad al tener el convenio con Google y se infiere que:
  - Teniendo la premisa que en G Suite Business se incluye G Suite para Centros Educativos se puede proyectar la siguiente tabla la cual muestra el costo anual aproximado de este servicio, esta información se obtiene desde la página oficial de Google.<sup>3</sup>

<b>Descripción</b>	<b>Valor (COP)</b>
Cantidad de usuarios	100.000
Costo por usuario	360.000 <sup>4</sup>

<sup>3</sup> Comparativo entre los diferentes planes

<https://static.googleusercontent.com/media/gsuite.google.com/es/intl/es/compare-editions/pdf/G-Suite-Plans-Comparison.pdf> - <https://gsuite.google.com/intl/es-419/pricing.html>

<sup>4</sup> 10 dólares por mes al año 120 TRM a 3.000

Total por año

36.000.000.000

Tabla 1. Estimación servicio Google

Microsoft ofrece su plataforma de manera gratuita únicamente para los estudiantes para el caso de los docentes y funcionarios la universidad tendría que adquirir las licencias para poder usar dicha plataforma.

- Al tener todos los correos bajo la infraestructura de Google se hace necesario depurar los correos del dominio @correo.udistrital.edu.co
- Realizar las pruebas, capacitaciones y acciones pertinentes con el usuario final.
- Obtener la aprobación para la actualización de la resolución 711.

#### GLOSARIO:

- **G Suite:** es un servicio de Google que proporciona varios productos de Google con un nombre de dominio personalizado por el cliente. Existen de 4 tipos diferentes: G Suite Basic (Paquete profesional para oficinas con 30 GB de almacenamiento), G Suite Business (Paquete mejorado para oficinas con opciones de archivo y almacenamiento ilimitado), Enterprise (Paquete Premium para oficinas con funciones y controles avanzados), G Suite for Education (Paquete optimizado para instituciones educativas).
- **Trabajo colaborativo:** se define como aquellos procesos intencionales de un grupo para alcanzar objetivos específicos, más herramientas diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo.

#### LINKS DE INTERÉS:

- Nueva interfaz para la visualización  
<https://support.google.com/mail/answer/7677724?hl=es>
- Cumplimiento seguridad y privacidad  
<https://support.google.com/googlecloud/answer/6056694?hl=es>
- Acuerdo de G Suite for Education -  
[https://gsuite.google.com/intl/es/terms/education\\_terms.html](https://gsuite.google.com/intl/es/terms/education_terms.html)
- Importar y restaurar contactos  
[https://support.google.com/contacts/answer/1069522?hl={{LOCALE}}&utm\\_source=wel&utm\\_medium=wel&utm\\_campaign={{LOCALE}}&visit\\_id=1-636613266775980186-940198560&rd=3v](https://support.google.com/contacts/answer/1069522?hl={{LOCALE}}&utm_source=wel&utm_medium=wel&utm_campaign={{LOCALE}}&visit_id=1-636613266775980186-940198560&rd=3v)
- Aviso de Privacidad de G Suite for Education  
[https://gsuite.google.com/terms/education\\_privacy.html](https://gsuite.google.com/terms/education_privacy.html)
- Capacidad de almacenamiento  
<https://support.google.com/a/answer/1186436?hl=es>

Atentamente,  
Ing. Camilo Andrés León Cuervo



PROYECTO MIGRACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL  
DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Contratista Universidad Distrital  
[servidores@udistrital.edu.co](mailto:servidores@udistrital.edu.co)  
Unidad de Plataformas Red UDNET