



# Servizo de correo

(versión 2.0)

## Índice

<b>1. Elementos principais do servizo de correo</b>	<b>2</b>
<b>2. Axentes de correo</b>	<b>2</b>
<b>3. Funcionamento do correo electrónico</b>	<b>3</b>
3.1. Envío de correo . . . . .	3
3.1.1. Remitente e destinatario no mesmo dominio . . . . .	4
3.1.2. Remitente e destinatario en diferentes dominios . . . . .	4
3.2. Recepción de correo . . . . .	4
3.3. POP ou IMAP? . . . . .	5
<b>4. Extensións MIME</b>	<b>5</b>

### Resumo

O servizo de correo electrónico permite o envío de mensaxes entre usuarios en modo asíncrono, é dicir o destinatario dun correo electrónico pode non estar conectado na rede cando se envía e recibilo máis tarde cando se conecte á rede. Para a maioría dos usuarios o funcionamento é transparente, o cal significa que non é necesario entender como funciona o correo electrónico para poder utilizalo.

## 1. Elementos principais do servizo de correo

**Mensaxe:** é a información que transmite o servizo de correo electrónico. Consta dunha cabeceira e do corpo do texto.

**Cliente:** é un programa de usuario que permite editar as mensaxes, envialas cara a un servidor ou descargar os correos recibidos para deles dende unha caixa de correo de usuario.

**Servidor:** é un software que se encarga de recibir a comunicación dun cliente e de dirixila cara a outro servidor ou transferilos ao usuario destino. Máis adiante veremos que hai dous tipos de servidores: de transferencia (ou de intercambio) e de descarga (ou de entrega). Os servidores serían o mesmo cós carteiros que se encargan de recoller as cartas en papel, selecciónalas, levalas cara ao seu destino e deixalas nas caixas de correo da casa á que van dirixida.

**Contas de correo:** son as identificacións para os remitentes do correo electrónico e os destinatarios. Un usuario pode ter moitas contas de correo e cada unha estar rexistrada nun servidor distinto con cadansúa caixa de correo propia. As contas teñen o formato: nome@dominio, como por exemplo *dire@insti.lan*, sendo o nome escollido polo usuario e o dominio ao que pertence o equipo que a ten rexistrada. Cando se vai a enviar un correo electrónico, consúltase no DNS o nome do dominio para buscar servidores de correo dese dominio (registros MX da zona).

**Caixa de correo:** é un espazo de almacenamento dun servidor onde se gardan as mensaxes destinadas aos usuarios. Cada conta ten asignada unha caixa de correo. É igual que a na nosa casa, hai un sitio onde o carteiro deixa as cartas dirixidas a nós.

**Contas de correo redirixidas:** son contas ás que se asocia unha caixa de correo pertencente a outra conta doutro dominio. Se eu son o administrador do dominio pode ter dúas contas: *admin@insti.lan* e *postmaster@informatica.lan* e redirixir unha á outra para só estar pendente dunha delas.

**Alcume (Alias):** son contas ás que se asocia unha caixa de correo doutra conta do mesmo dominio. Por exemplo, *profes@aula.com* pode ser redirixida a *departamento@aula.com* e entón os correos enviados a *profes@aula.com* almacenaranse na caixa de correo de *departamento@aula.com*

## 2. Axentes de correo

Un axente de correo é un software que se encarga de realizar algunha operación coas mensaxes de correo. Na transmisión do correo electrónico fundamentalmente interveñen tres axentes:

**MTA *Mail Transfer Agent*:** é o servidor de correo, un software que se encarga de recibir o correo, reenvialo a outro axente MTA ou deixalo almacenado nunha caixa de correo do usuario. Un axente MTA debe ter asociado un rexistro MX nunha zona dun dominio para que se poida coñecer a que equipo se ten que enviar a mensaxe destinada a contas dese dominio. Un exemplo de MTA é *postfix*

**MDA *Mail Delivery Agent*:** é o axente que entrega os correos. Imos traballar con *dovecot*.

**MUA *Mail User Agent* :** é un programa de ordenador usado para ler e enviar correos electrónicos. Nun MUA un usuario pode iniciar sesión cunha ou con varias das súas contas. Para cada conta

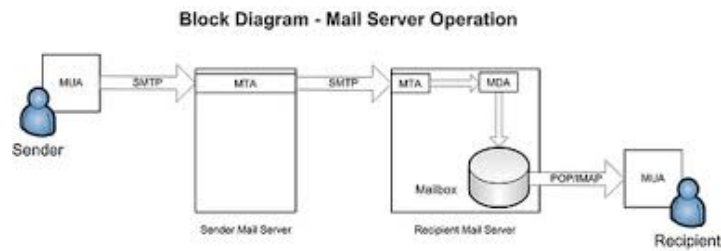


Figura 1: Axentes de correo

o usuario ten configurado cal vai a ser o MTA que se encarga da transferencia dos correos que vaia enviar e cal vai ser o MDA que se encarga de entregarlle o correo almacenado na caixa de correo de usuario.

### 3. Funcionamento do correo electrónico

O usuario dunha conta que queira enviar ou recibir unha mensaxe precisa dispoñer dun MUA. Se está instalado no sistema do usuario, chámase cliente de correo electrónico tales como *mailx*, *Mozilla Thunderbird*, *Microsoft Outlook*,... Cando se usa unha interface de web para interactuar cun servidor de correo adóitase chamar *webmail*.

Cando se envía un correo electrónico a mensaxe encamiñase de servidor en servidor ata chegar ao do receptor. Un MUA envía a mensaxe a un MTA que ten a tarefa de transportalos cara ao MTA do destinatario. En Internet os MTA comunícanse entre si usando o **protocolo SMTP** *Simple Mail Transfer Protocol* e xa que logo chámanse servidores SMTP (ás veces servidores de correo saínte).

O servidor SMTP comunícase cos clientes polo porto TCP 25. Os clientes poden usar calquera porto maior ca 1024. SMTP é un protocolo inseguro porque transmite a información en texto plano e non require autenticación pero é bastante normal que SMTP traballe sobre conexións seguras nas que se cifra a información. Non requirir autenticación pode ocasionar graves problemas xa que calquera podería solicitar o envío de correo malicioso a través dun servidor SMTP.

O protocolo SMTP é un exemplo de protocolo **tipo pull**, o que significa que é o emisor quen inicia a transferencia. Considérase pull se un usuario dá a orde de enviar a mensaxe que acaba de teclear ou se un MTA que envía un correo a outro MTA.

#### 3.1. Envío de correo

Mediante o protocolo SMTP establécese unha conexión na que o cliente solicita o envío dunha mensaxe de correo ao servidor para que se encargue de transportalo cara a outro servidor ou ben de almacenalo en caixas de correo de usuario.

Imos ver como interveñen os axentes no envío dun correo dende un remitente cara a un destinatario. Analicemos dous casos distintos: que remitente e destinatario estean no mesmo dominio, por exemplo en distintas oficinas dunha mesma empresa ou que esteamos en dominios diferentes, por exemplo que mandemos un correo a unha conta de gmail.

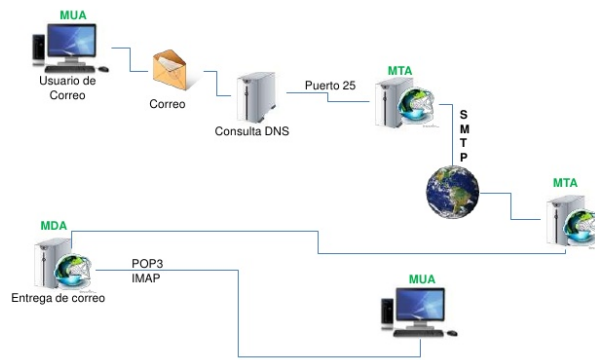


Figura 2: Funcionamento do correo

### 3.1.1. Remitente e destinatario no mesmo dominio

Un usuario *manolo@insti.lan* utiliza un MUA para escribir un correo destinado a *maripili@insti.lan* pertencente ao mesmo dominio. Cando se envía o correo o MUA actúa como cliente SMTP para enviar o correo ao MTA que actúa como servidor SMTP no dominio *insti.lan*. Dado que remitente e destinatario pertencen ao mesmo dominio do MTA compróbase que ese destinatario ten conta de usuario no dominio. Se é así entrega o correo.

### 3.1.2. Remitente e destinatario en diferentes dominios

Un usuario *ana@aula.com* utiliza un MUA para editar un correo destinado á conta de usuario *lois@aulabuntu.com* pertencente a outro dominio. Cando Ana envía o correo o MUA actúa como cliente SMTP para enviar o correo ao MTA que actúa como servidor SMTP. Se o destinatario non pertence ao mesmo dominio envía unha consulta ao servidor DNS para descubrir a que MTA debe enviar o correo para que chegue ao seu destinatario. Consulta os rexistros MX do DNS do dominio *aulabuntu.com* para obter o nome do servidor SMTP ao que debe enviar o correo e despois consulta cal é a IP dese servidor. O MTA de *aulabuntu.com* comproba que o destinatario *lois@aulabuntu.com* ten conta de usuario no dominio. Se é así deposita o correo na caixa de correo de usuario.

## 3.2. Recepción de correo

O MTA do destinatario entrega o correo electrónico ao servidor do correo entrante: o MDA para que o almacene e agarda que o usuario o acepte. Falamos daquela de protocolos **tipo push** nos que o servidor avisa de que chego unha mensaxe e o receptor solicita a descarga da información. Existen dous protocolos principais utilizados para recuperar un correo electrónico dun MDA:

**POP3 *Post Office Protocol*:** úsase para recoller o correo electrónico, almacenalo ata que se descarga e elimínalo do servidor para deixar acopia só no cliente de correo. Utiliza o porto 110.

**IMAP *Internet Message Access Protocol*:** gárdase unha copia de cada mensaxe no servidor e o destinatario pode acceder a ela dende calquera MUA que use. Por exemplo pode descargar a

mesma mensaxe de correo no MUA que teña no seu móbil e un rato despois volvelo facer dende un MUA do seu portátil ou usando webmail. As mensaxes quedan almacenadas no servidor. Este protocolo úsase tamén para coordinar o estado dos correos electrónicos (lido, eliminado, movido) a través de múltiples clientes de correo. Emprega o porto 143.

Por estas razóns os servidores de correo entrante chámanse servidores POP ou servidores IMAP. O dono da conta será quen decida o protocolo que prefira configurar.

Usando unha analoxía do mundo real os MTA actúan como a oficina de correo (a área de clasificación e de transmisión, que se encarga do transporte da mensaxe), mentres que os MDA actúan como caixas de correo ou buzóns, que almacenan mensaxes (tanto como lles permita o seu volume), ata que os destinatarios accedan a elas. Ésto permite que os destinatarios non teñan que estar conectados para poder enviarlles un correo electrónico.

Un usuario co correo *manolo@insti.lan* inicia unha sesión no MUA do seu equipo para comprobar se ten correo. O MUA actúa agora como cliente POP3 ou IMAP e contacta co MDA que estará configurado coma servidor POP3 ou IMAP.

O MUA solicita descargar o correo de *manolo@insti.lan*. O MDA do dominio *insti.lan* le a caixa de correo do usuario, obtén as mensaxes almacenadas e entrégallas ao MUA que mostra as mensaxes recibidas ao usuario.

### 3.3. POP ou IMAP?

Cada usuario debe analizar cales son as súas necesidades para empregar un destes protocolos. Podemos dar algunhas indicacións:

- Xa que o servidor POP non garda copia das mensaxes unha vez que se descargan o espacio de disco do servidor será menor có dun servidor IMAP
- IMAP permite que as contas poidan utilizar tantos MUA e tantos equipos como desexe o dono da conta
- POP non permite borrar mensaxes sen descargar o seu contido completo
- IMAP permite que só se descarguen as cabeceiras das mensaxes mentres que POP cando descarga faino de toda a mensaxe: cabeceiras, corpo e adxuntos.

## 4. Extensións MIME

O correo electrónico desenvolveuse nos anos 80 cando só se podían enviar mensaxes que empregaran caracteres ASCII de 7 bits. Co paso do tempo foise extendendo o uso e a posibilidade de empregar tiles ou caracteres coma a nosa ñ. Esta ampliación é o que se chaman extensións MIME e son a razón pola que tamén podemos enviar ficheiros adxuntos sen ter que modificar a estrutura dun correo electrónico.

Un correo electrónico consta de cabeceira e o corpo do texto. Na cabeceira inclúe a información do destinatario e do remitente, as datas de envío e recepción e o asunto da mensaxe. Se empregamos MIME a cabeceira terá máis información como pode ser MIME-version, o tipo de contido (nun correo de só texto será `text/plain`) ou datos sobre a codificación usada sendo a máis moderna a chamada *Base64*.

## Máis información

- [Introdución ao correo electrónico](#)
- [Manual do IES San Clemente sobre Postfix.](#)
- [Información sobre Dovecot](#)

Material elaborado para traballar na asignatura *Servizos en rede* conxuntamente con:

