Conceptos y Arquitectura

Rafael A. García Leiva
angel.leiva@uam.es
Departamento de Física Teórica
Universidad Autónoma de Madrid

UAM

quattor

Contenido

- Introducción
- Criterios de Diseño
- Base de Datos de Configuraciones
- Caché de Configuraciones en Cliente
- Gestión de la Configuración de los Clientes
- Gestión de Paquetes Software
- Instalaciones Automáticas
- Módulos Servidores
- Otros Subsistemas
- Conclusiones

quattor

quattor is an administration toolkit for optimizing resources

Objetivo: proporcionar una herramienta potente, portable y modular, para la automatización de las tareas de instalación, configuración y mantenimiento de clusters y redes de ordenadores basadas en Unix y derivados (como Linux y Solaris)

Licencia: EU DataGrid Software License (Open Source)
Página Oficial: `http://www.quattor.org`

UAM

quattor

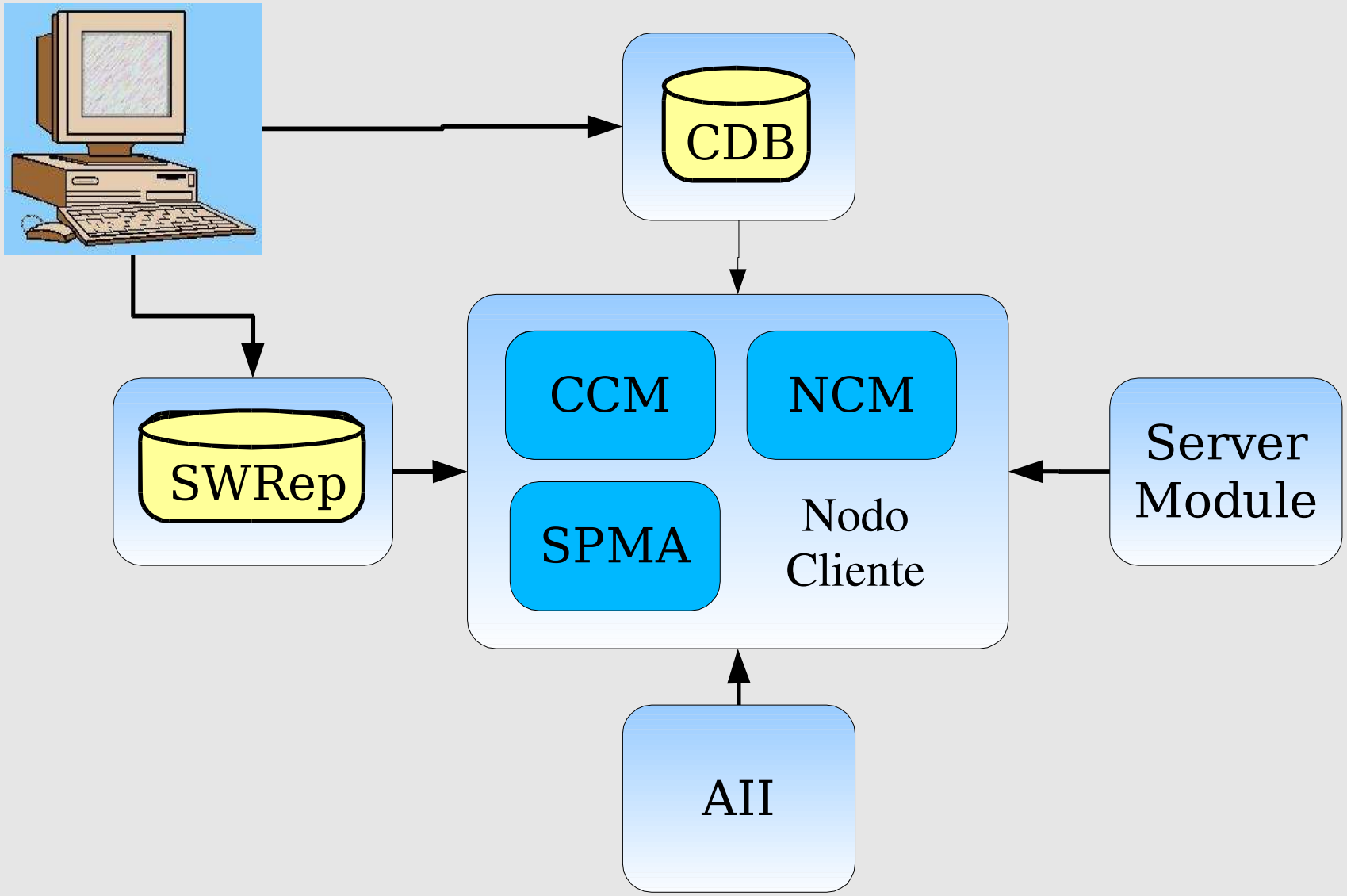
Elementos de Diseño

- Áltamente Modular
- No Intrusivo
- Reutilización de Software existente
- Uso de Estándares (HTTP, XML, etc.)
- Diseño Distribuido
- Librerías de Base

UAM

quattor

Arquitectura de quattor



UA

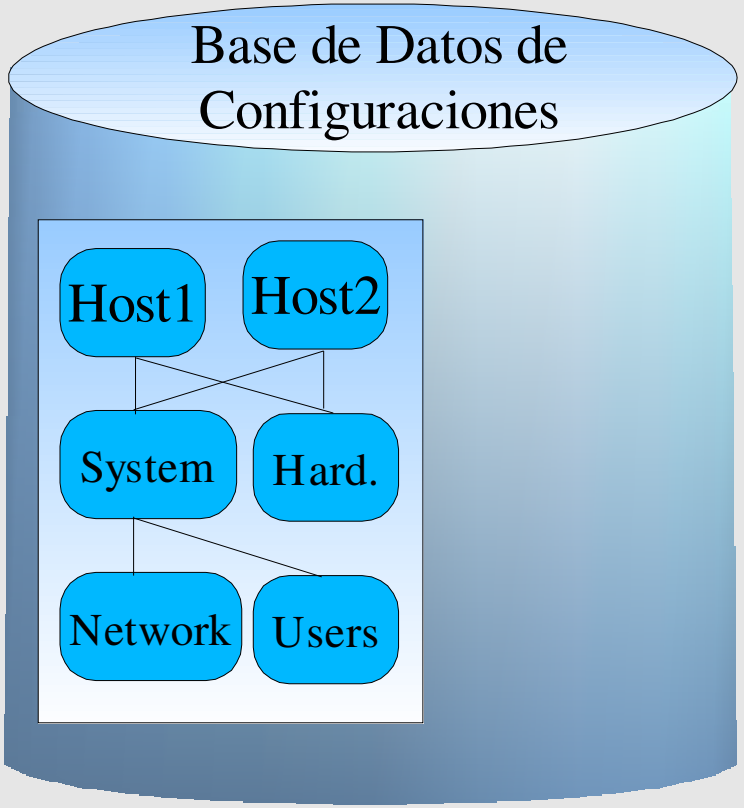
quattor

CDB: Base de Datos de Configuraciones

- *HLD: Descripción de Alto Nivel*
- *LLD: Descripción a Bajo Nivel*
- *Acceso para Administradores*

CDB: Base de Datos de Configuraciones

- ***HLD: Descripción de Alto Nivel***
  - *Lenguaje Pan*
- *LLD: Descripción a Bajo Nivel*
- *Acceso para Administradores*



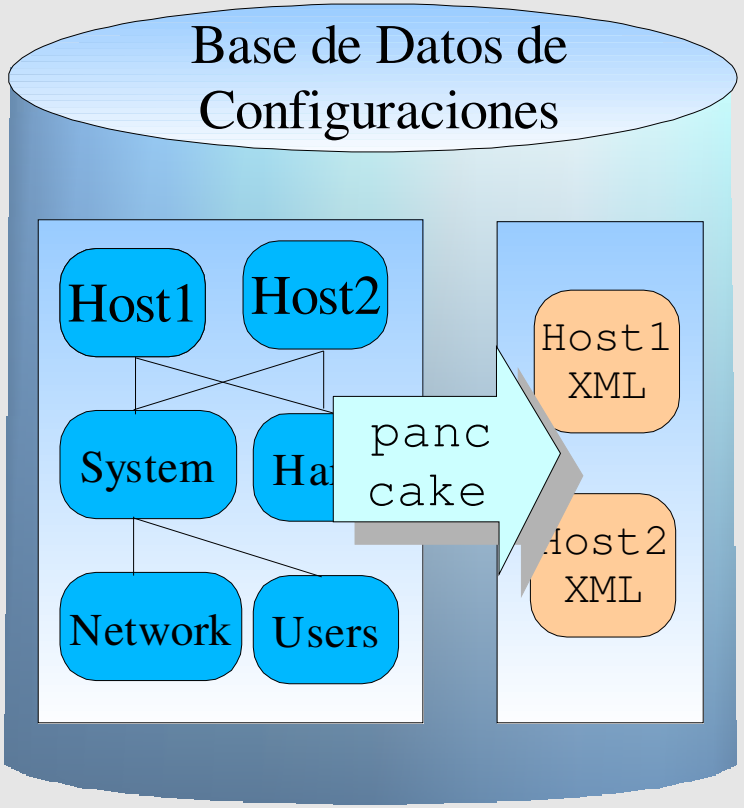
```
# Tipo: CPU
define type cpu_t = {
    "vendor" : string
    "model"  : string
    "speed"  : double
};

# Estructuras
structure template cpu_intel_p3_800;
    "vendor" = "Intel";
    "model"  = "Pentium III (Coppermine)";
    "speed"  = 796.550 # Mhz

# Código de Validación
# nos aseguramos de que tenemos 256MB de RAM por CPU
valid "/hardware/memory/size" =
    self >= 256 * length(value("/hardware/cpus"));

# Funciones
define function increment = {
    argv[0] = argv[0] + argv[1];
};
```

UA

quattor

CDB: Base de Datos de Configuraciones

- *HLD: Descripción de Alto Nivel*
- ***LLD: Descripción a Bajo Nivel***
  - *Basado en XML*
- *Acceso para Administradores*

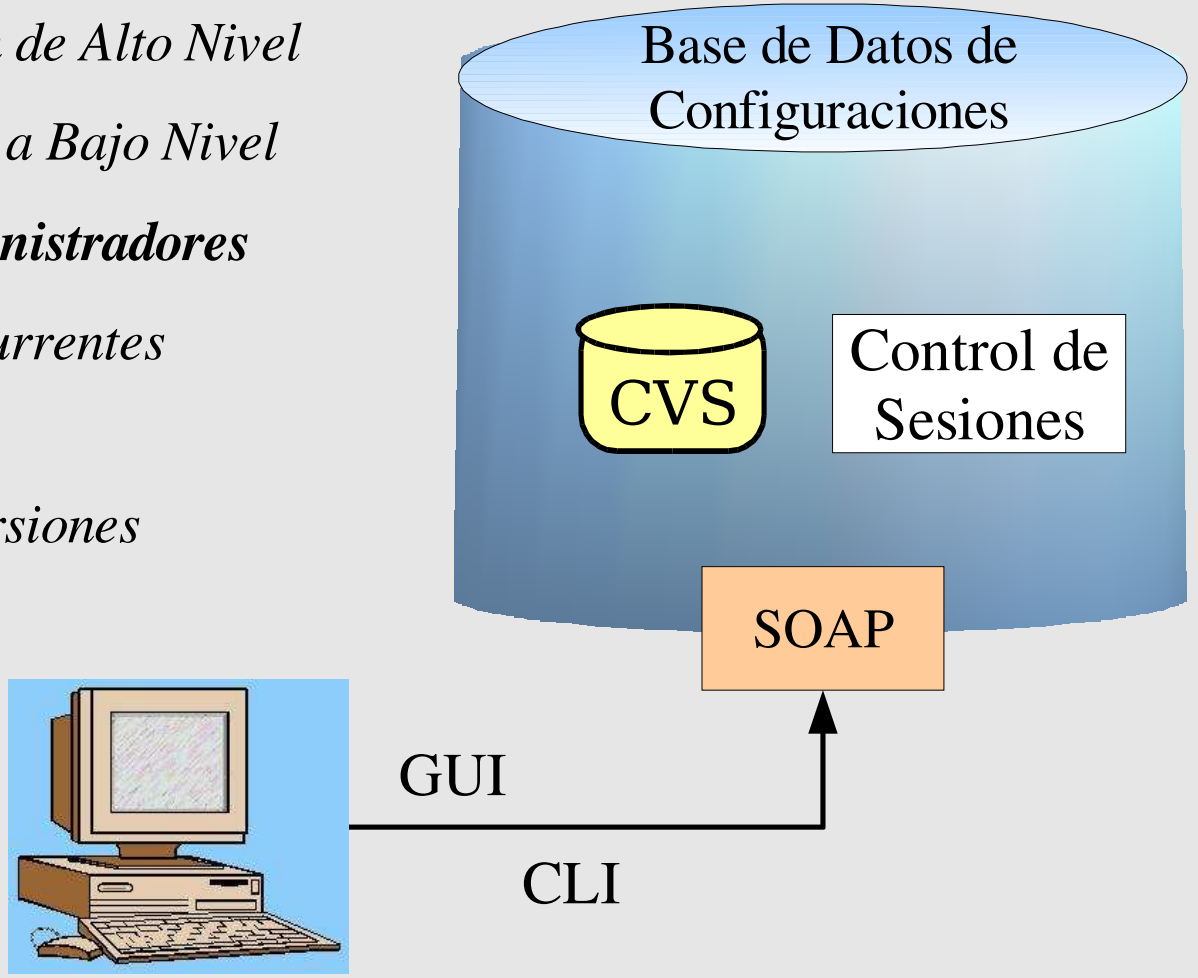


UAM

quattor

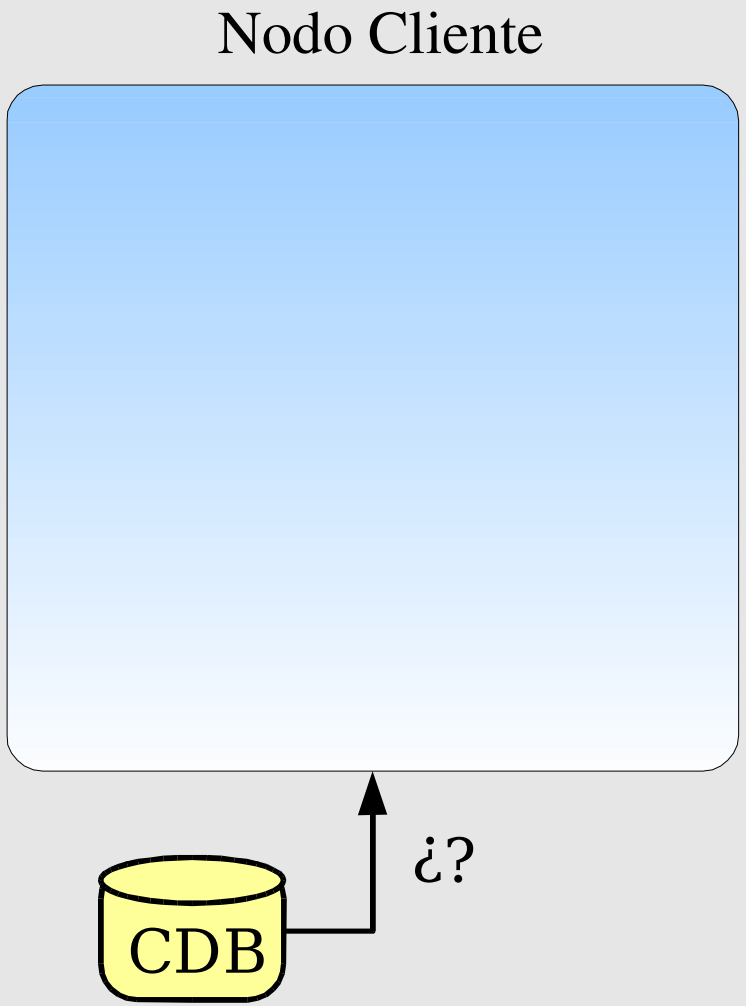
CDB: Base de Datos de Configuraciones

- *HLD: Descripción de Alto Nivel*
- *LLD: Descripción a Bajo Nivel*
- ***Acceso para Administradores***
  - *Accesos Concurrentes*
  - *Transacciones*
  - *Control de Versiones*



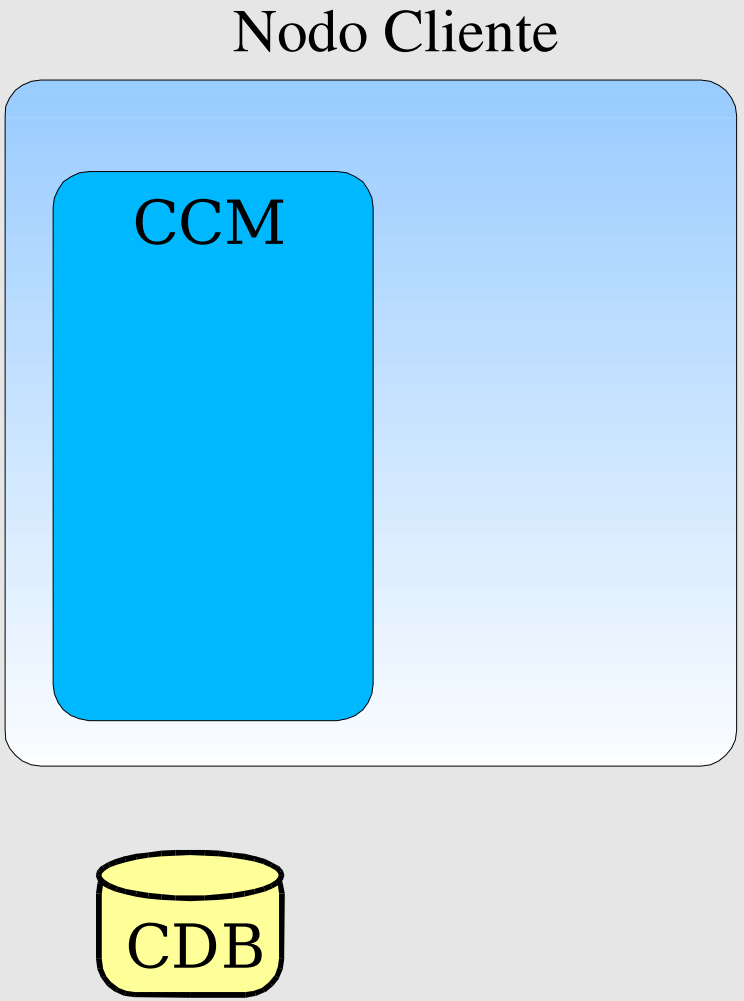
Gestión de la Configuración en los Clientes

- *Configuration Cache Manager*
- *Node Configuration Manager*



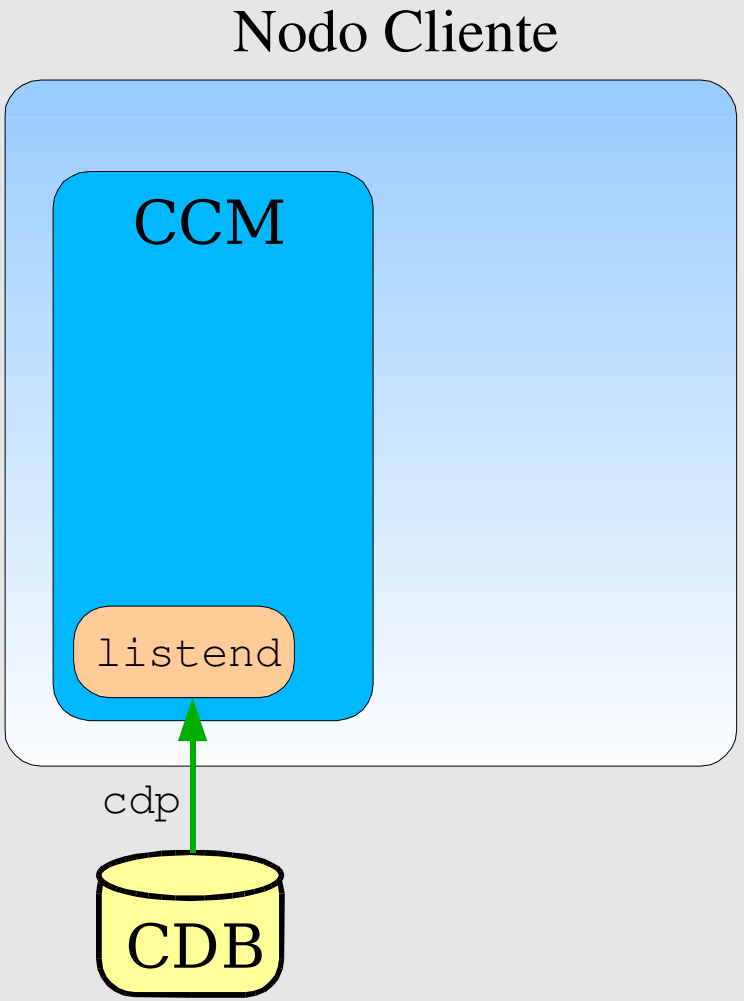
Gestión de la Configuración en los Clientes

- ***Configuration Cache Manager***
  - *Notificaciones (`listend`)*
  - *Cache de perfiles (y `fetch`)*
  - *Acceso con NVA-API*
  - *Otros: `purge`*
- *Node Configuration Manager*



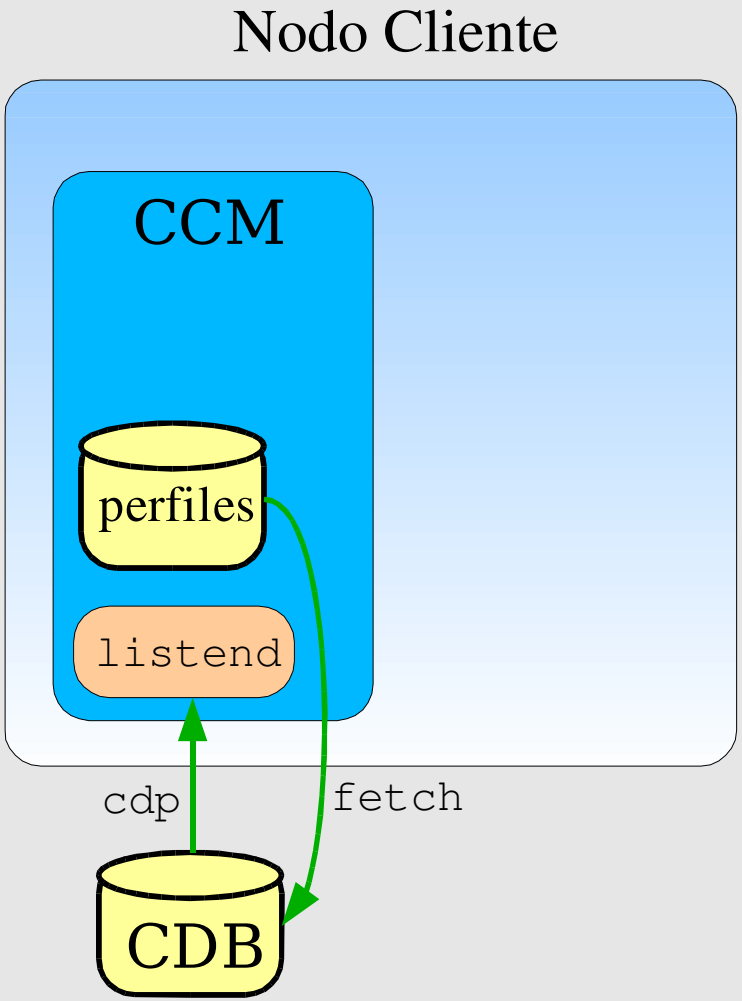
Gestión de la Configuración en los Clientes

- ***Configuration Cache Manager***
  - ***Notificaciones (`listend`)***
  - *Cache de perfiles (y `fetch`)*
  - *Acceso con NVA-API*
  - *Otros: `purge`*
- *Node Configuration Manager*



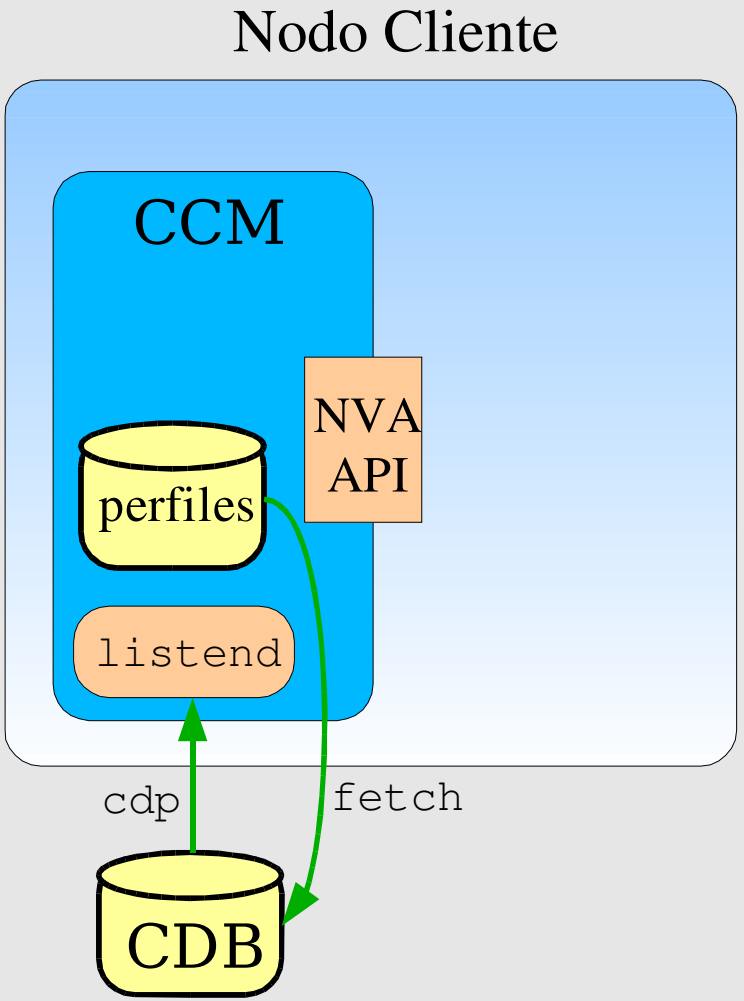
Gestión de la Configuración en los Clientes

- ***Configuration Cache Manager***
  - *Notificaciones (`listend`)*
  - ***Cache de perfiles (y `fetch`)***
  - *Acceso con NVA-API*
  - *Otros: `purge`*
- *Node Configuration Manager*



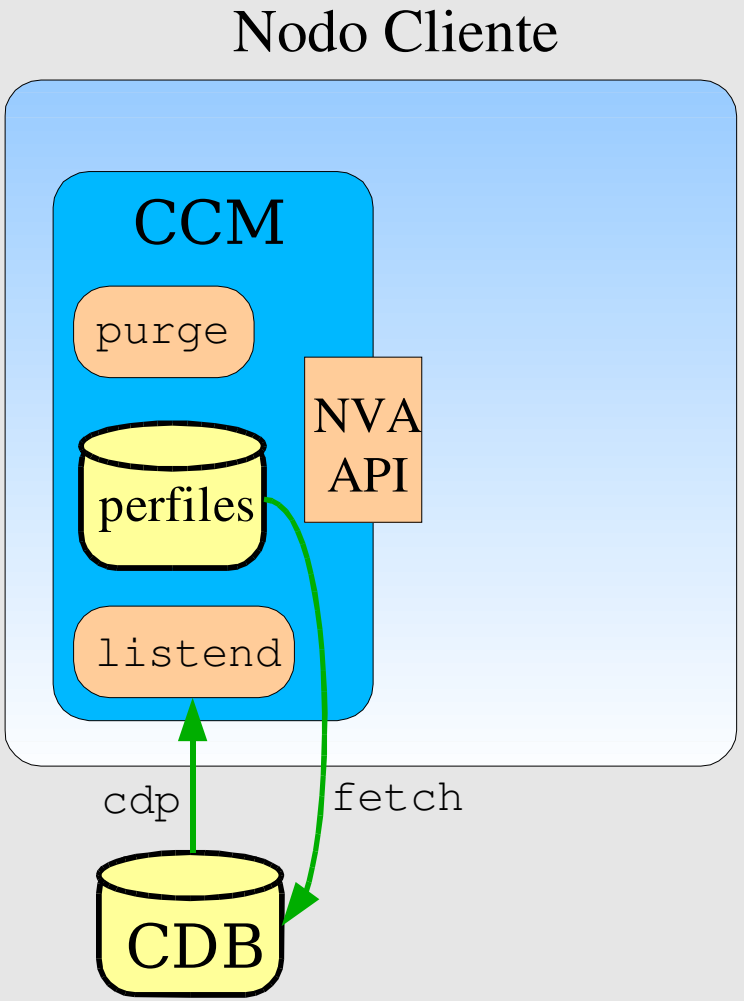
Gestión de la Configuración en los Clientes

- ***Configuration Cache Manager***
  - *Notificaciones (`listend`)*
  - *Cache de perfiles (y `fetch`)*
  - ***Acceso con NVA-API***
  - *Otros: `purge`*
- *Node Configuration Manager*



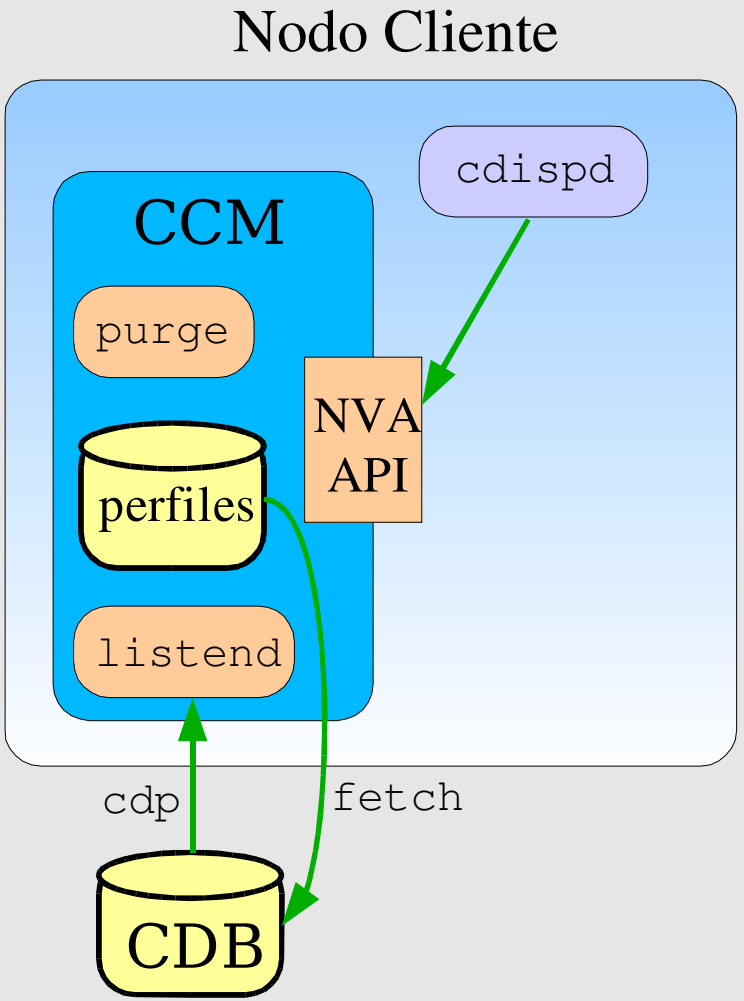
Gestión de la Configuración en los Clientes

- ***Configuration Cache Manager***
  - *Notificaciones (`listend`)*
  - *Cache de perfiles (y `fetch`)*
  - *Acceso con NVA-API*
  - ***Otros: `purge`***
- *Node Configuration Manager*



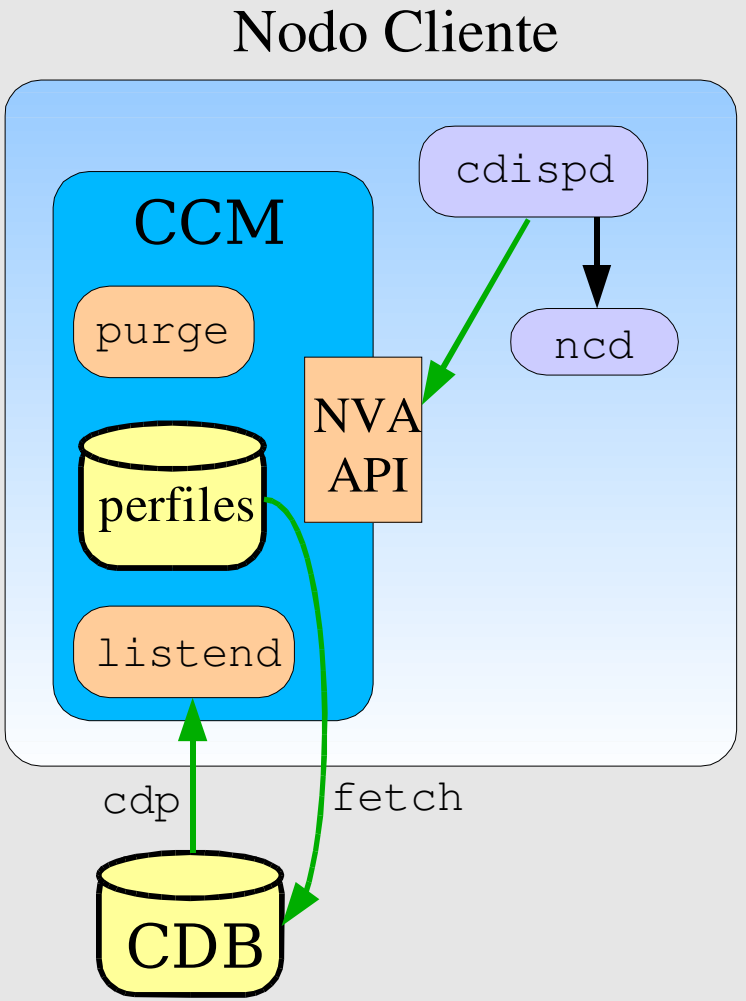
Gestión de la Configuración en los Clientes

- *Configuration Cache Manager*
- *Node Configuration Manager*
  - ***Configuration Dispatch Daemon***
  - *Node Configuration Deployer*
  - *Configuration Components*



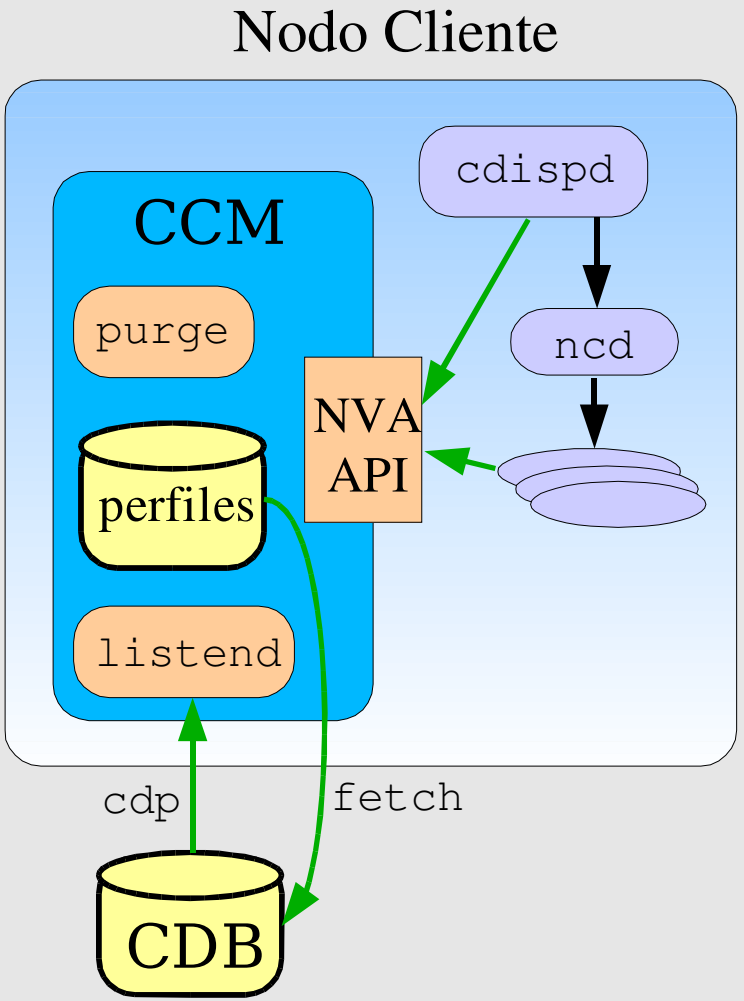
Gestión de la Configuración en los Clientes

- *Configuration Cache Manager*
- *Node Configuration Manager*
  - *Configuration Dispatch Daemon*
  - ***Node Configuration Deployer***
  - *Configuration Components*



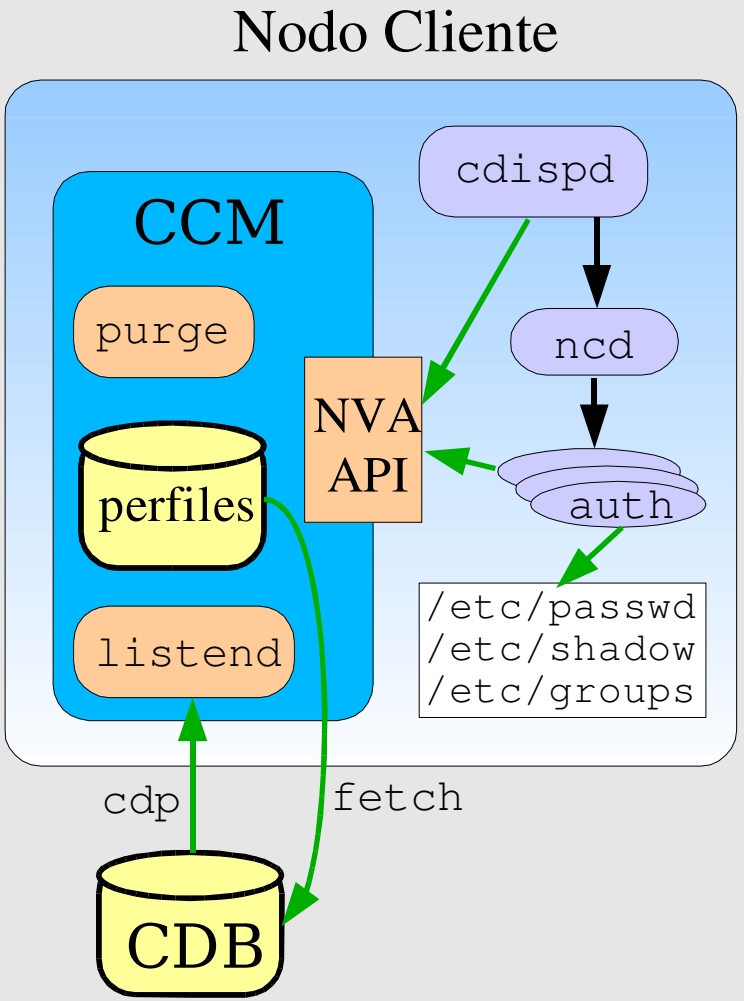
Gestión de la Configuración en los Clientes

- *Configuration Cache Manager*
- *Node Configuration Manager*
  - *Configuration Dispatch Daemon*
  - *Node Configuration Deployer*
  - ***Configuration Components***

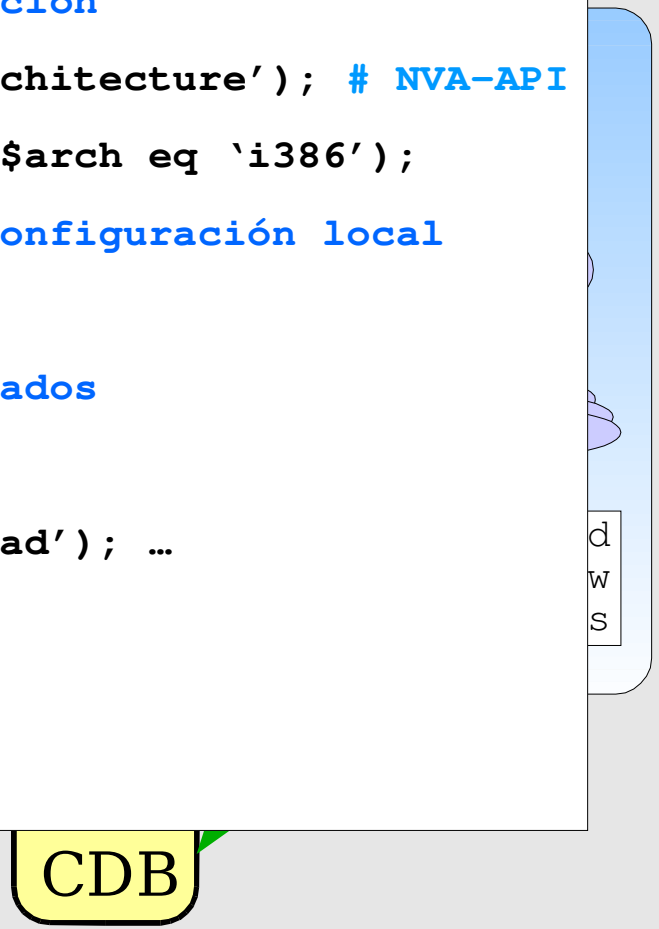


Gestión de la Configuración en los Clientes

- *Configuration Cache Manager*
- *Node Configuration Manager*
  - *Configuration Dispatch Daemon*
  - *Node Configuration Deployer*
  - ***Configuration Components***



```
[...]
sub Configure {
  my ($self,$config) = @_;
  # Acceso a la información de configuración
  my $arch=$config->getValue('/system/architecture'); # NVA-API
  $self->Fail ("not supported") unless ($arch eq 'i386');
  # genera y/o actualiza el fichero de configuración local
  open (myconfig,'/etc/myconfig'); …
  # informa a los servicios (SysV) afectados
  if ($changed) {
    system('/sbin/service myservice reload'); …
  }
}
sub Unconfigure { ... }
```

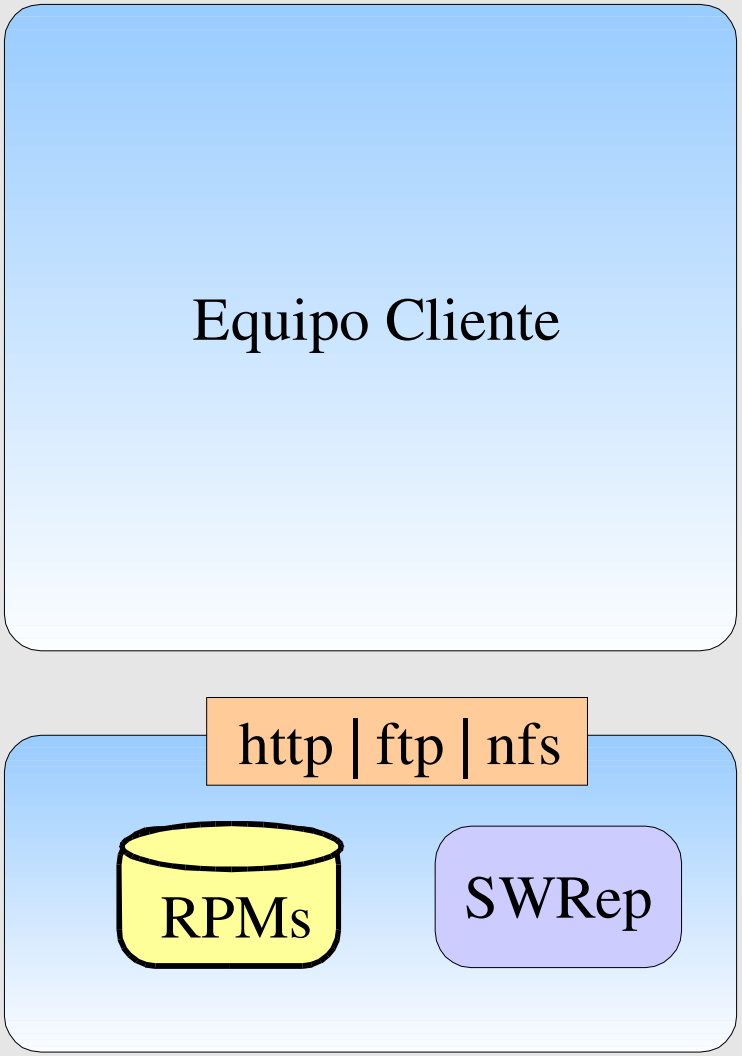


Gestión de Paquetes Software

- *Repositorio Software*
- *Soft. Package Management Agent*

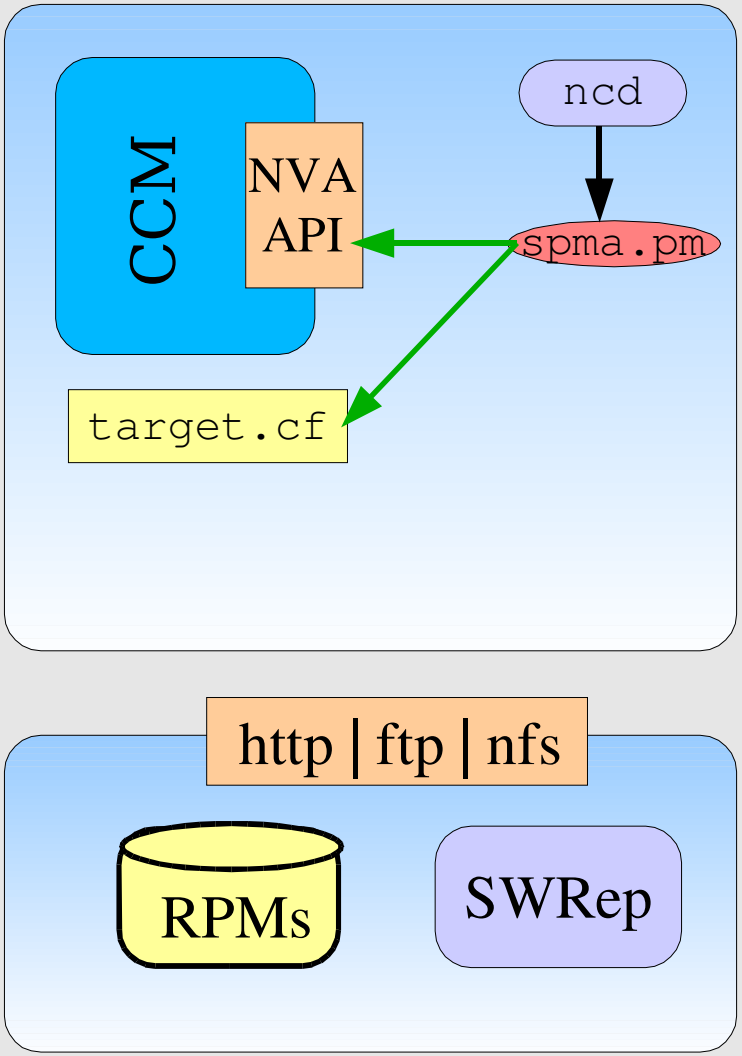
Gestión de Paquetes Software

- ***Repositorio Software***
  - *Plataformas*
  - *Áreas*
  - *Gestión de Réplicas*
- *Soft. Package Management Agent*



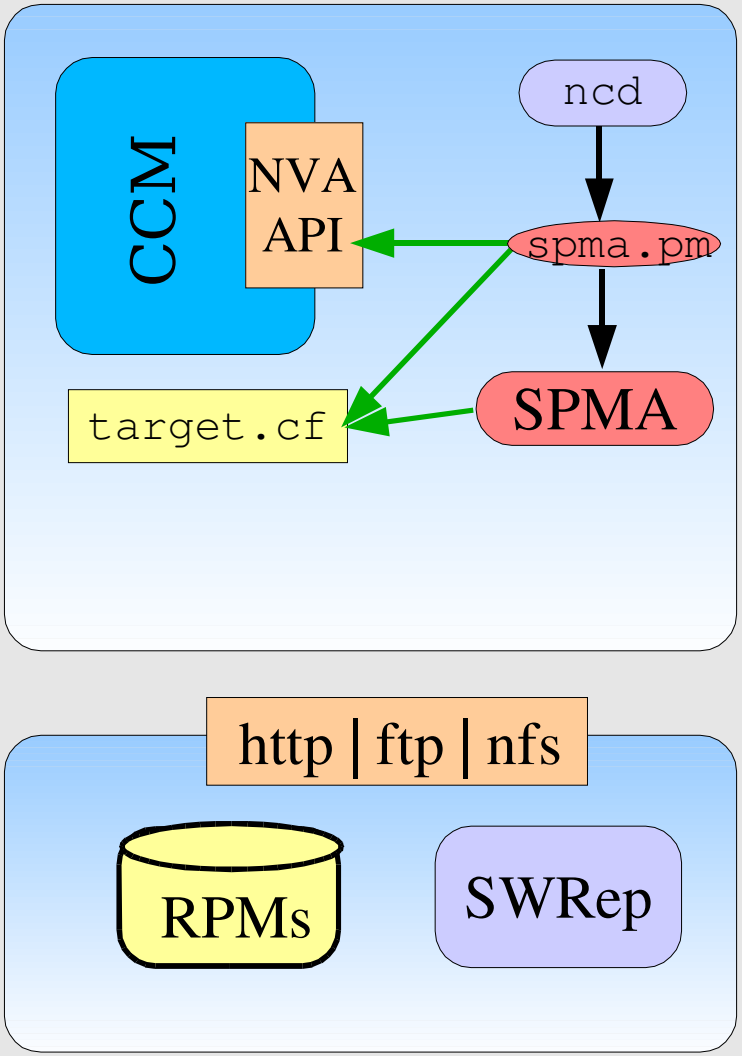
Gestión de Paquetes Software

- *Repositorio Software*
- ***Soft. Package Management Agent***
  - ***Componente spma***
  - *SPMA*
  - *Gestor de Paquetes:* `rmpt`, `pkg`



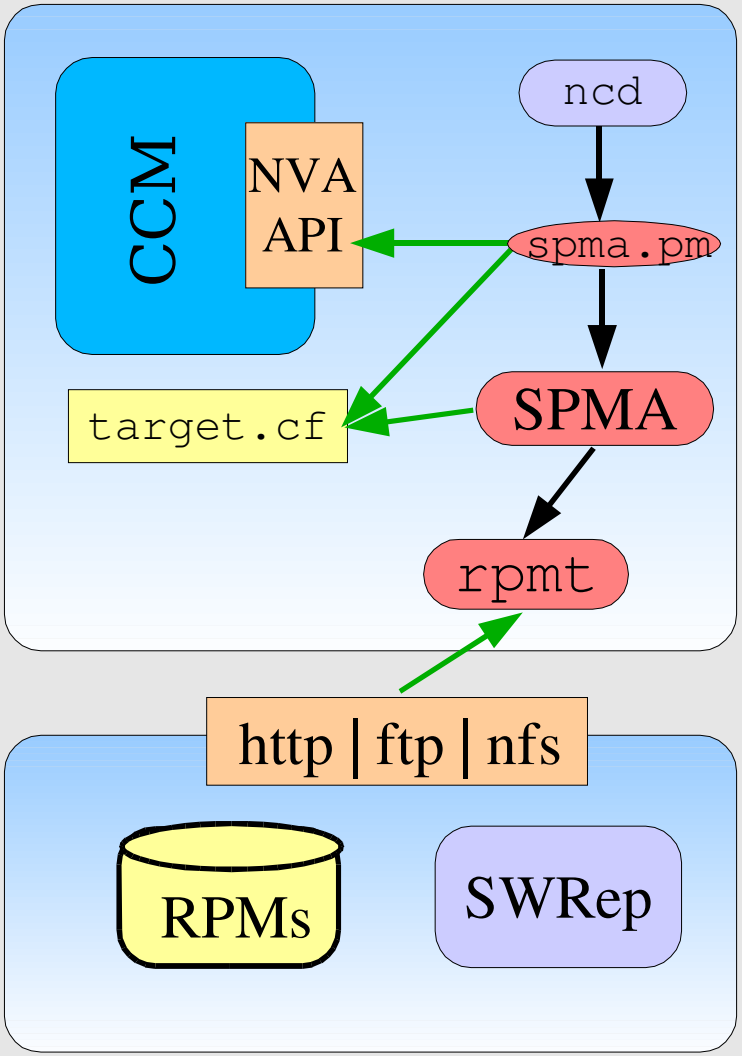
Gestión de Paquetes Software

- *Repositorio Software*
- ***Soft. Package Management Agent***
  - *Componente spma*
  - ***SPMA***
  - *Gestor de Paquetes:* `rmpt`, `pkg`



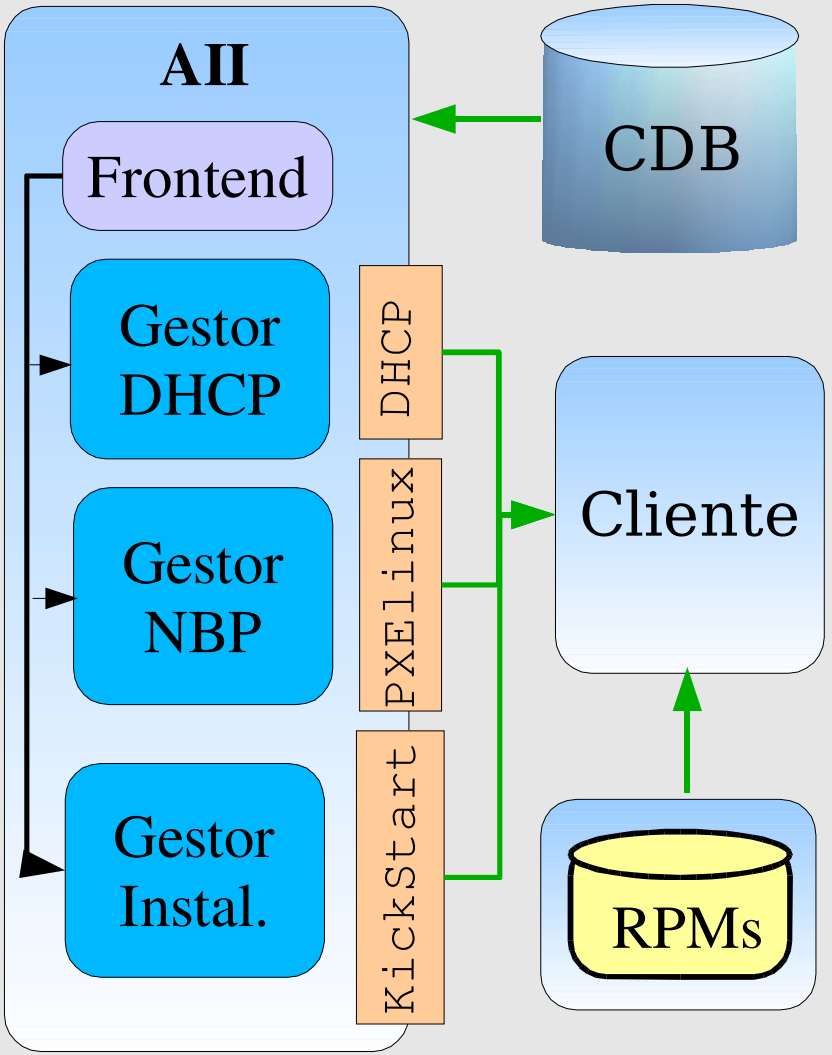
Gestión de Paquetes Software

- *Repositorio Software*
- *Soft. Package Management Agent*
  - *Componente spma*
  - *SPMA*
  - ***Gestor de Paquetes: `rmpt`, `pkg`***



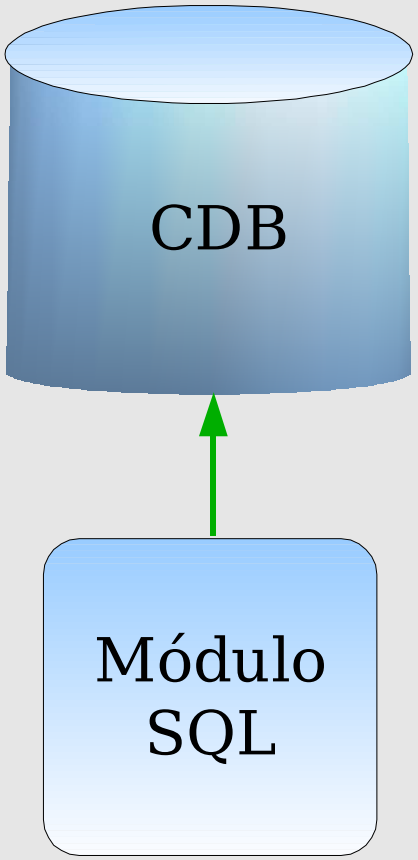
Instalación Automática de Nodos

- *Automated Installation Infrastructure*
  - *Gestor de DHCP*
  - *Gestor de NBP (PXElinux)*
  - *Gestor del Instalador (KS)*
  - *Frontend*



Módulos de Servicios

- *Módulos de Servicios*
  - ***Consultas SQL***
  - *Consultas LDAP*
  - *Réplicas XML*

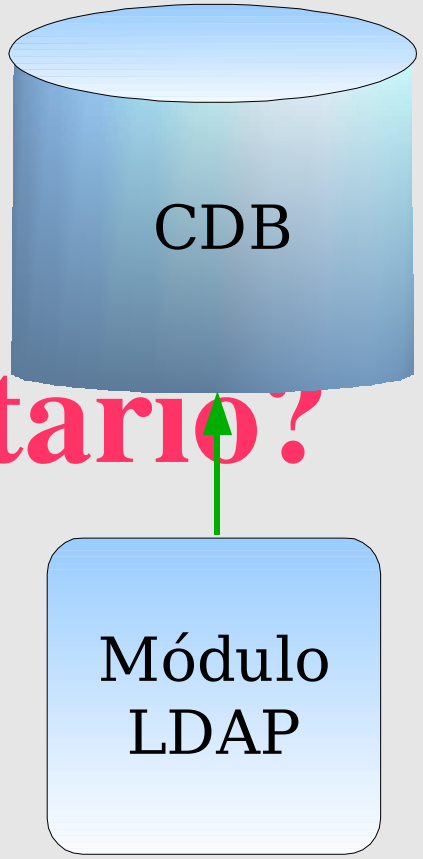


UAM

quattor

Módulos de Servicios

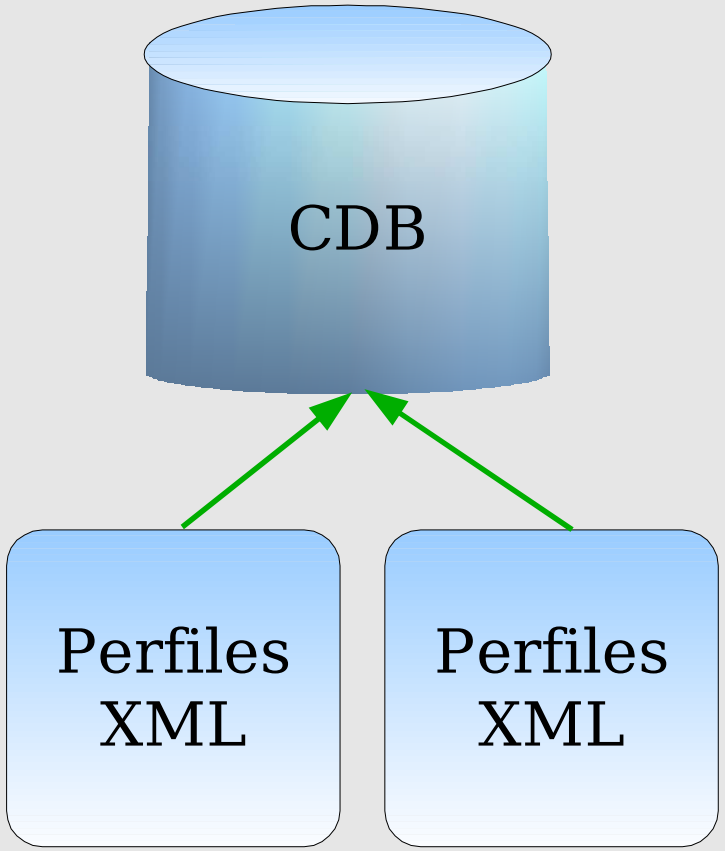
- *Módulos de Servicios*
  - *Consultas SQL*
  - ***Consultas LDAP***
  - *Réplicas XML*



¿Algún Vonluntario?

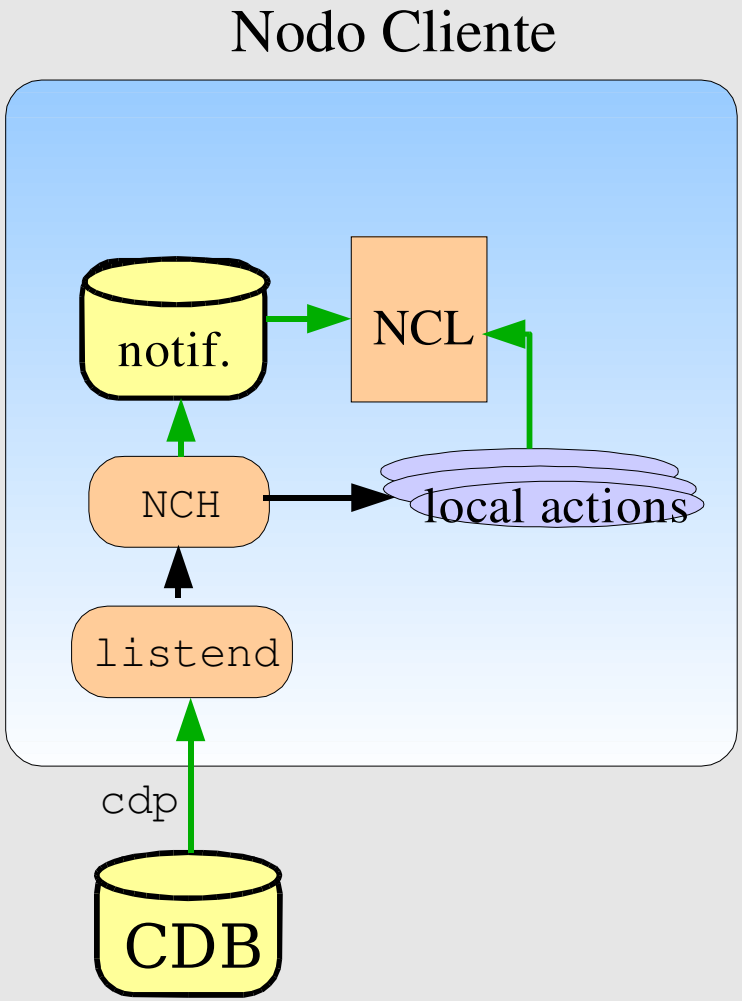
Módulos de Servicios

- *Módulos de Servicios*
  - *Consultas SQL*
  - *Consultas LDAP*
  - ***Réplicas XML***



Subsistema de Sincronización

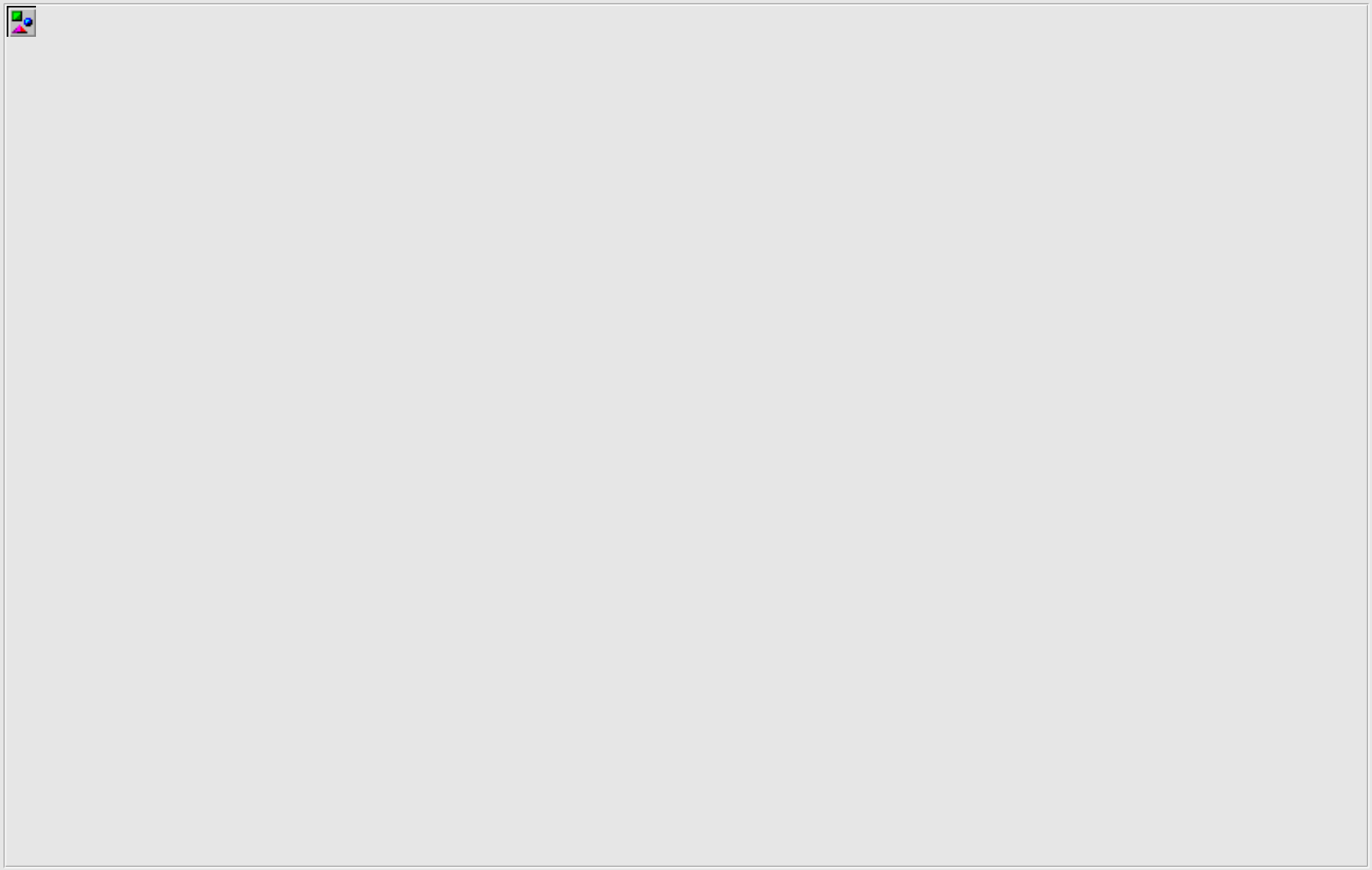
- ***Subsistema de Sincronización***
  - *Configuration Distribution Protocol*
  - *Notification Cache Repository*
  - *Notification Client Handler*
  - *Notification Client Library*
  - *Notification Claent Daemon*



UAM

quattor

Entorno Gráfico



UAM

quattor

Resumen

Quattor es una herramienta para la instalación, configuración y mantenimiento del sistema operativo y del software de aplicación en los equipos de una red.

Actualmente existen versiones de quattor para RedHat Linux y Solaris.

Quattor es una solución que puede escalar a miles de nodos, ofreciendo una reducción significativa de los costes asociados al las tareas de mantenimiento de grandes centros de computación; sobre todo en aquellas integradas en entronos Grid.

Quattor incluye innovaciones con respecto a otras soluciones existentes.

Quattor se encuentra actualmente en producción en centros como el CERN (más de 2000 nodos) y la UAM. Otros centros interesados son NIKHEF, IN2P3/LAL, etc.