

# External Storage Devices and NAS activity



## Índice

a) Change the sing in password for one you want.....	3
b) What is the name of the NAS model that you have just accessed?.....	3
c) What are the IP address and name of this device on the LAN network it is connected to?.....	4
d) Create a non-administrator user (your initials_1DAM/W or initials_1DAM/W). Quota: 40 GB .....	5
e) Create a Shared folder for the recentry created user: initials_1DAM/W_folder (this folder only have read and write permissions for user created in point d) and for the admin user.....	9
f) What is VPN? Look for VPN server and give rights to user created in point d) to be a OPENVPN user.....	10
g) Install OPENVPN windows client software ( <a href="https://openvpn.net/client/">https://openvpn.net/client/</a> ) and explain how is it possible to access remotely to shared folder created in point e) remotely.....	10

## THEORY

You have to mention the following terms:

### HDDs

**a) Name and describe the physical parts of an HDD. What are the name of the ports HDDs use. What are maximum speed of each of this ports?**

#### Componentes mecánicos

- Plato (Disco): son unos discos recubiertos de material magnético.
- Eje (Spindle): es el eje central que permite al disco girar.
- Cabeza de lectura/escritura: es la herramienta del disco que permite escribirlo o leer.
- Brazo actuador: mueve la cabeza de lectura/escritura sobre la superficie del plato.
- Electroimán: mueve el brazo mecánico para posicionar el cabezal.

#### Componentes electrónico

- Placa lógica: una placa impresa en el circuito que lo dirige y se comunica con el ordenador.
- Caché: una pequeña memoria rápida que almacena datos para acelerar el rendimiento del disco.

**b) Describe the logical concepts related to HDDs: tracks, cylinders, sectors, and clusters.**

#### Componentes lógicos

- Pista: un anillo concéntrico en la superficie de un plato donde se almacena los datos.
- Sector: cada pista se divide en segmentos de arcos que son los segmentos que es la unidad donde se guarda los datos.
- Clúster: un grupo de sectores que se utilizan para guardar un archivo.
- Cilindro: un conjunto imaginario de pistas que están alineadas verticalmente en todas las caras de todos los platos.

### **c) What types of hard disk drives (HDDs) are used in data servers?**

- SAS HDD: Gran fiabilidad y su interfaz SAS, permitiendo altas velocidad y conexiones.
- Enterprise HDD: Diseñado para trabajos intensivos, altas tasas de carga de trabajo, gran MTBF.
- Sistemas RAID: Es una tecnología que combina varios disco duros para convertirlo en uno solo.

### **d) HDDs used in NAS: What label color do they use?**

Se usa la etiqueta roja, en la gama Western Digital (WD) los HDD diseñados para NAS usan la etiqueta de color rojo.

### **e) Look in PC-Componentes for a 2TB NAS hdd and name four technical features of these hard drives that make them suitable for use in NAS systems.**

#### **Western Digital Red Plus 2TB NAS HDD**

1. Interfaz SATA III a 6 Gbit/s: Proporcionando buena velocidad de transferencia.
2. Velocidad de rotación baja (5.400 RPM): Esto reduce el consume de energía y el calor.
3. Caché grande: usa un caché de 128MB.
4. Tecnología NASware: la tecnología NASware mejora la compatibilidad, fiabilidad y gestión de errores.

### **SATA and NVMe:**

#### **a) Name and describe the physical parts of an SSD. What is the name of the port that a SSDs use?**

-Controlador Flash: es el “Cerebro” de la SSD, este microprocesador gestiona la memoria flash NAND y dirige la unidad.

-Chips de memoria flash NAND: aquí es donde se guardan los datos de forma volátil, contiene millones de transistores agrupados en páginas y bloques.

-Memoria caché (DRAM): memoria dinámica de acceso aleatorio, sirve como caché y guarda los datos más frecuentes para mejorar el rendimiento.

-Placa de circuito impreso (PCB): es la placa donde todo los elementos están montando permitiendo las comunicaciones.

-Conectores: Son los puertos físicos en el borde de la placa que se conecta al ordenador.

### **Puertos**

-SATA

-PCIe

-M.2

-NVMe

-U.2

## **b) What is the maximum data transfer rate of SATA ports for SSDs, and of M.2 using NVMe 4.0 and NVMe 5.0 protocols?**

-SATA: 600MB/s.

-M.2 NVMe 4.0: 7000 MB/s.

-M.2 NVMe 5.0: 16000 MB/s.

## **c) Terms related with SSD and NVMe:**

- What is NAND SSD and NVMe memories?

NAND es un tipo de memoria Flash donde guardamos información.

NVMe es un protocolo de comunicación para SSD conectores por PCIe (rápidos y paralelo).

- Explain the characteristics of the following NAND memories: SLC, MLC, TLC, QLC.

Use text and screenshots to make it more clear.

Tipo	Bits/celda	Velocidad	Resistencia	Coste	Uso típico
SLC	1	Muy alta	Muy alta	Muy caro	Empresas, caché
MLC	2	Alta	Alta	Caro	Profesional
TLC	3	Buena	Media	Normal	Consumo y servidores
QLC	4	Menor	Baja	Barato	Almacenamiento frío

En conclusión mientras menos bit por celda mayor es su vida útil y velocidad sostenida.

- Read and Write IOPS  
Miden las operaciones pequeñas (4KB) puede hacer por segundo.
- DRAM and PLP

#### **DRAM**

- Acelera el SSD.
- Alamacena la tabla FTL.

#### **PLP**

- Capacitores que salvan los datos si se va la luz

- Flash Translation Layer (FLT)  
Convierte direcciones lógicas del SO en direcciones físicas de la NAND.  
Hace: wear-leveling, garbage collection, corrección de errores.

- Endurance limits of SSDs and NVMe drives: TBW, DWPD

**TBW (Terabytes Written):** cuántos TB se pueden escribir antes de que la NAND se desgaste.

**DWPD (Drive Writes Per Day):** cuántas veces puedes llenar el SSD por día durante la garantía.

**d) Look for a Data Center SSD drive and for a DCata Center NVMe drive. Explain about their NAND chip type, PLP, Read and Write IOPS and TBW . Use pictures of each ofthem.**

**Samsung PM883**



- Tipo NAND: TLC
- PLP: Sí (protección empresarial)
- IOPS lectura: 98.000
- IOPS escritura: 25.000
- TBW típico: 3.8TBW incluso 5600TBW dependiendo de los módulos.

## Samsung PM1733 (PCIe 4.0)



Tipo NAND: TCL empresarial.  
PLP: Sí  
IOPS lectura: hasta 1.5 millones  
IOPS escritura: 200k – 300k  
TBW: 6.4TBW

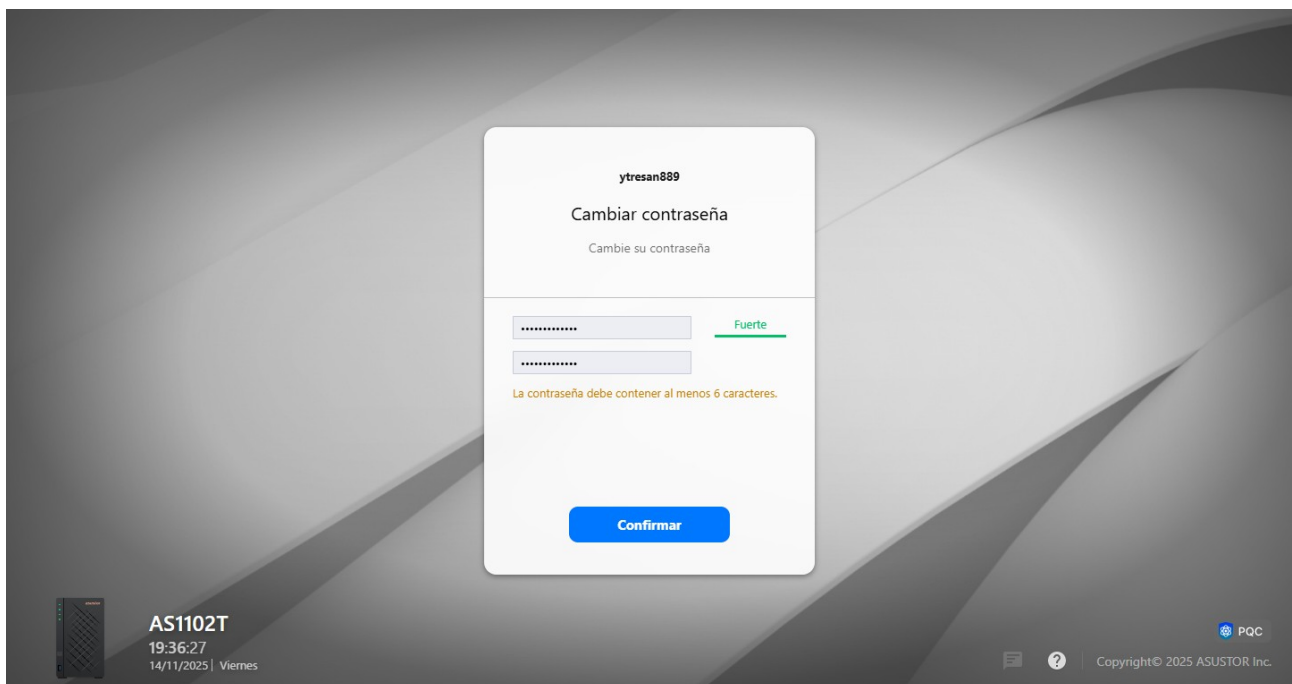


## PRACTICE:

You have received an email inviting you to access an ASUSTOR NAS with administrator rights. The default password is AlanTuring2526.

You have to do each of the following requirements:

### a) Change the sing in password for one you want.



### b) What is the name of the NAS model that you have just accessed?



**c) What are the IP address and name of this device on the LAN network it is connected to?**

The screenshot shows a web interface titled 'Información del sistema'. It has four tabs: 'Acerca de este NAS', 'Red' (selected), 'Registro', and 'Usuario en línea'. Under the 'Red' tab, there are two sections: 'General' and 'Ethernet'. The 'General' section lists: 'Nombre de servidor: 1DAM-DAW', 'Servidor DNS: --', 'Pasarela predeterminada: 192.168.10.1 (LAN1)', and 'IP de WAN: 47.61.236.237'. The 'Ethernet' section contains a table with two columns: 'Nombre' and 'Dirección IPv4'. The table has one row with a green Android icon in the first column, 'LAN1' in the second, and '192.168.10.15' in the third. Below the table, there are labels and values for 'Nombre: LAN1', 'Dirección IPv4: 192.168.10.15', 'Dirección IPv6: fe80::7a72:64ff:fe41:b957/64', and 'Dirección MAC: 78:72:64:41:b9:57'.

Nombre	Dirección IPv4
LAN1	192.168.10.15

Nombre: LAN1  
Dirección IPv4: 192.168.10.15  
Dirección IPv6: fe80::7a72:64ff:fe41:b957/64  
Dirección MAC: 78:72:64:41:b9:57

**d) Create a non-administrator user (your initials\_1DAM/W or initials\_1DAM/W). Quota: 40 GB**

## Agregar nuevo usuario

Rellene lo siguiente:

Nombre:

ytresan\_1DAM

Descripción:

UID:

1058

Contraseña:

.....

Fuerte

La contraseña debe contener al menos 6 caracteres.

Confirmar contraseña:

.....

Correo electrónico:

yeraytrejosanchez@gm:

☐ Desactivar privilegios de cambio de contraseña para esta cuenta ⓘ

☒ La contraseña no caduca ⓘ

☐ Fecha de caducidad de la cuenta: 14/11/2025 ⓘ

Siguiente

Cancelar

## Agregar nuevo usuario

Seleccione los grupos para este usuario:

<input type="checkbox"/>	Nombre	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	users	default user group
<input type="checkbox"/>	administrators	administrator group
<input type="checkbox"/>	1DAW	
<input checked="" type="checkbox"/>	1DAM	Students group from 1DAM

Anterior

Siguiente

Cancelar

## Agregar nuevo usuario

Establezca los derechos de acceso para este usuario:

Nombre	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> RW	<input type="checkbox"/> RO
Public	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1DAW	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1DAM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
karol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pruba1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anterior

Siguiente

Cancelar

**e) Create a Shared folder for the recently created user: initials\_1DAM/W\_folder (this folder only have read and write permissions for user created in point d) and for the admin user.**

### Agregar nueva carpeta compartida

Confirme la siguiente configuración:

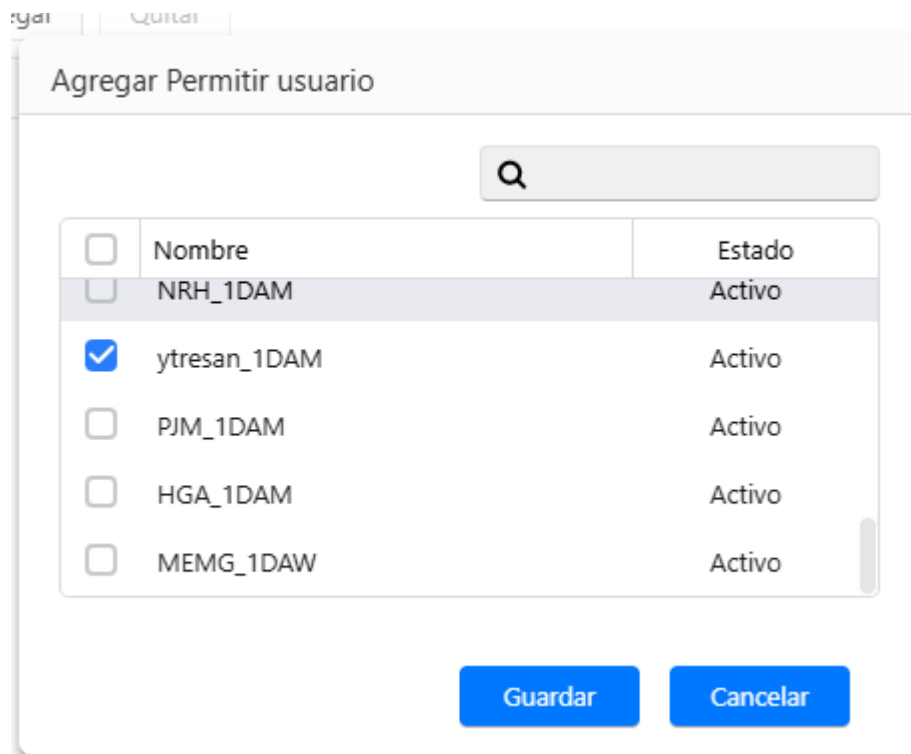
Nombre	Valor
Nombre	YTS_1DAM
Descripción	Carpeta compartida Yeray Trejo Sánchez
Volumen del disco	Volumen 1 (EXT4)
Invisible en "Red" o "Mis sitios de ...	No
Medidas de protección adicionales	No
Activar Papelera de reciclaje de red	Sí
Los derechos de acceso son sólo ...	Sí
SMB/AFP/FTP/WebDAV anónimo	Denegar acceso
Modo de permiso	Tradicional

Anterior





Finalizar

Cancelar

**f) What is VPN? Look for VPN server and give rights to user created in point d) to be a OPENVPN user.**



**g) Install OPENVPN windows client software (<https://openvpn.net/client/>) and explain how is it possible to access remotely to shared folder created in point e) remotely.**

	UDP	192.168.10.15	UDP	1194	1194		
Servicio	Dirección IP	Protocolo	Puerto LAN	Puerto público			
TCP	192.168.10.12	TCP	22	42			
TCP	192.168.10.12	TCP	445	445			
TCP	192.168.10.18	TCP	3389	5050			
TCP	192.168.10.12	TCP	80	80			
UDP	192.168.10.15	UDP	1194	1194			
TCP	192.168.10.12	TCP	443	443			
TCP	192.168.10.15	TCP	22	22			
UDP	192.168.10.12	UDP	51820	51820			
UDP	192.168.10.15	UDP	51817	51817			
TCP	192.168.10.66	TCP	3389	5080			

Descargamos los archivos y obtenemos el certificado, y el asutor que lo abrimos en el bloc de notas donde cambiamos el remote IP para poner la IP pública del servidor.

Crear un nuevo certificado

Descargar archivo de configuración



\*asutor: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

remote 47.61.236.237 1194

client

dev tun

script-security 3

proto udp

nobind

float

redirect-gateway

ca ca.crt

auth-user-pass

reneg-sec 0

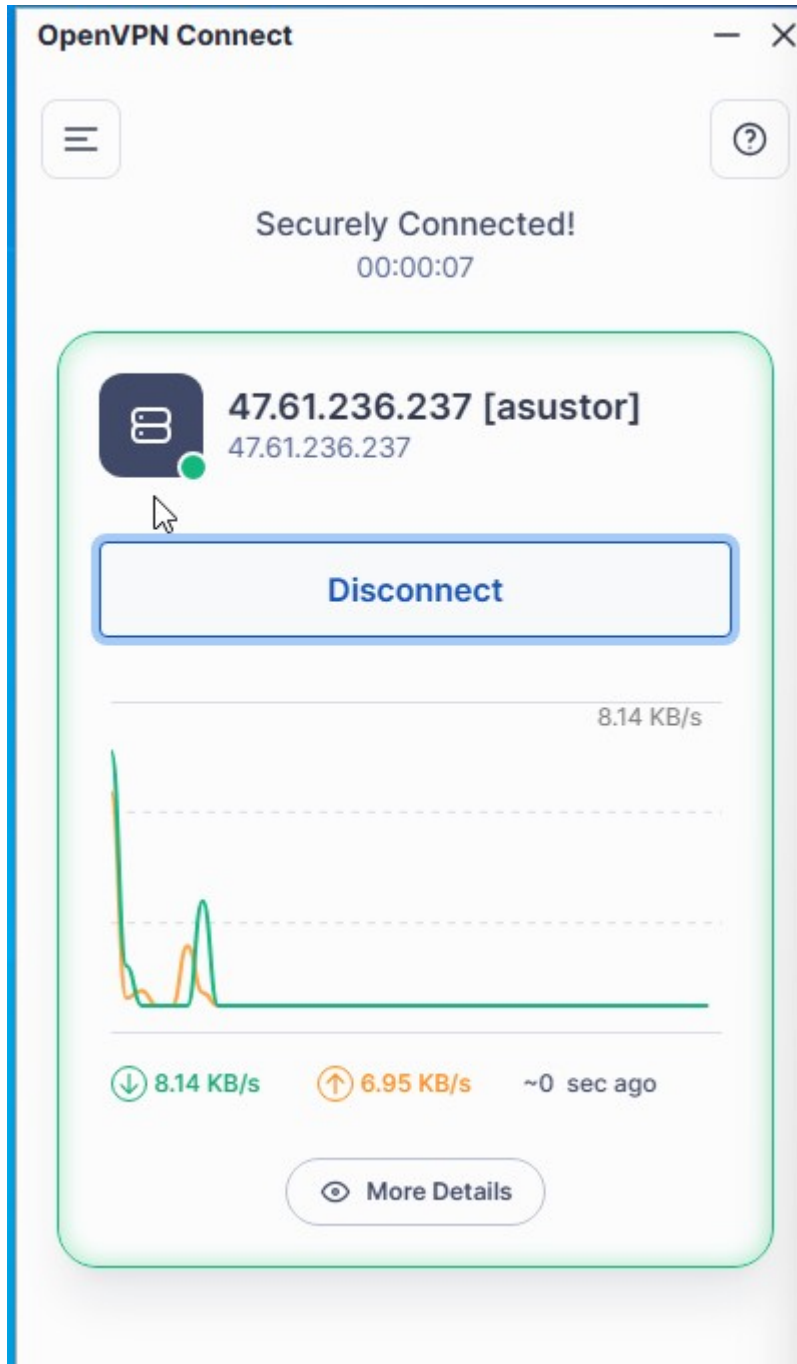
cipher BF-CBC

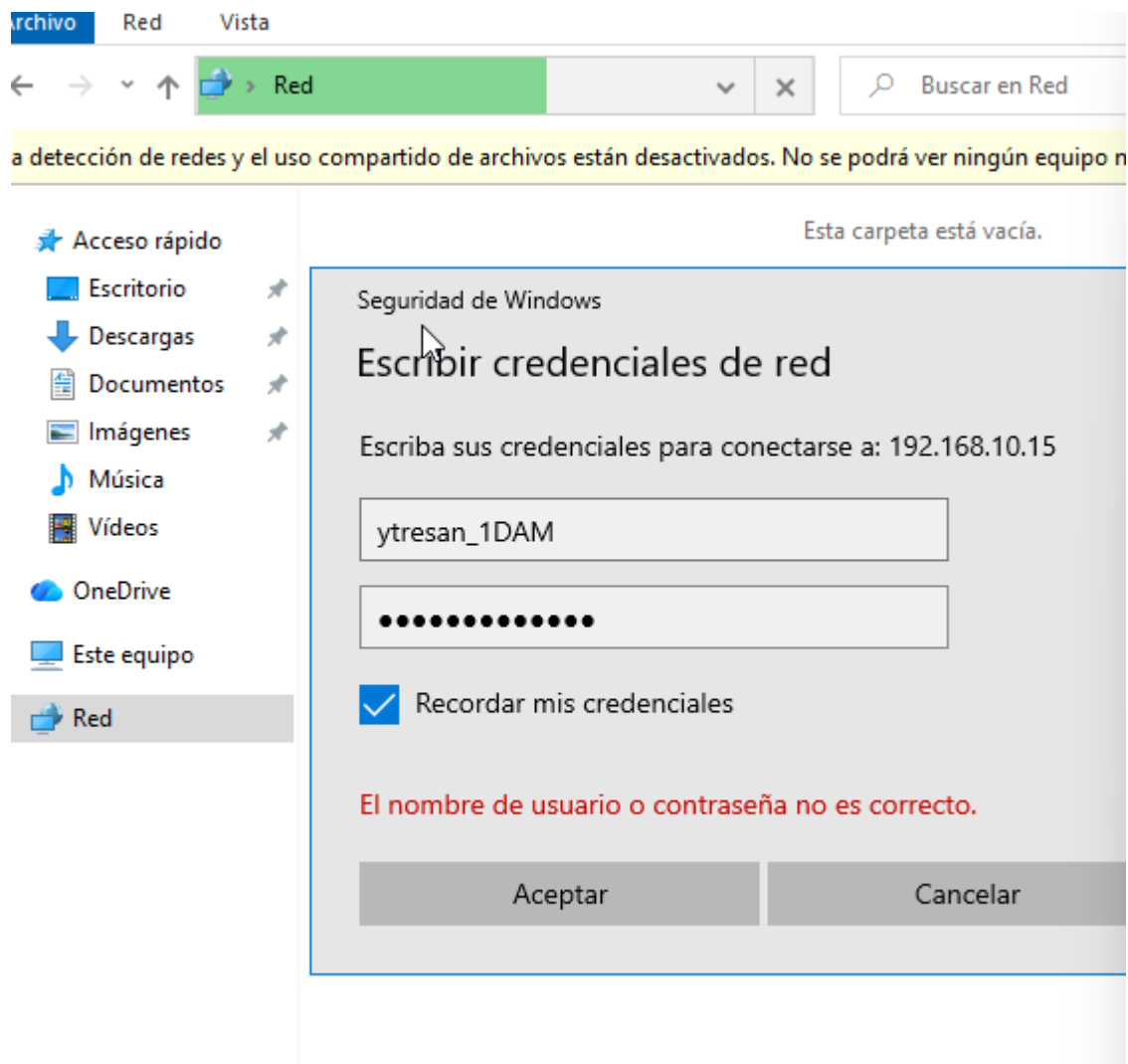
auth SHA1

comp-lzo



Nos conectamos al NAS mediante OpenVPN escribiendo el usuario y la contraseña.





Antes de conectar la carpeta tenemos que darnos permisos al usuario desde el admin.

<input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Quitar"/>		<input type="text" value="ytres"/>		
Nombre ^	Estado	<input type="checkbox"/> PPTP	<input checked="" type="checkbox"/> OpenVPN	<input type="checkbox"/> L2T
ytresan_1DAM	Activo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

