

UD02 · Terraform con Docker y Vagrant

Guía visual para dominar **Terraform en entornos locales** usando **Docker** y **Vagrant** con ejemplos reales y mejores prácticas.

1 · Terraform en entornos locales

¿Por qué local? Aprender Terraform sin gastar en la nube  usando proveedores locales:

-  Simulación de entornos reales sin coste.
-  Ideal para pruebas, educación y laboratorios locales.

 Usa Docker y Vagrant para reforzar habilidades IaC sin salir de tu PC 

2 · Terraform + Docker

Proveedor oficial: `kreuzwerker/docker`

Ejemplo completo:

```
terraform {  
  required_providers {  
    docker = {  
      source  = "kreuzwerker/docker"  
      version = ">= 2.20.0"  
    }  
  }  
}  
  
provider "docker" {}  
  
resource "docker_image" "nginx" {  
  name = "nginx:latest"  
}  
  
resource "docker_container" "nginx" {
```

```
name  = "web-nginx"
image = docker_image.nginx.name
ports {
  internal = 80
  external = 8080
}
}
```

- ✓ Accede a localhost:8080 para ver Nginx en acción

📁 Volúmenes

```
resource "docker_volume" "nginx_data" {
  name = "nginx_data"
}

resource "docker_container" "nginx" {
  ...
  volumes {
    volume_name    = docker_volume.nginx_data.name
    container_path = "/usr/share/nginx/html"
  }
}
```

💻 3 · Terraform + Vagrant

Simula máquinas completas con VirtualBox.

Provider: [bmatcuk/vagrant](#)

```
resource "vagrant_vm" "default" {
  name      = "tf-vagrant-vm"
  box       = "ubuntu/bionic64"
  cpus      = 1
  memory   = 1024
}
```

Outputs:

```
output "vm_name" {
  value = vagrant_vm.default.name
}
```

 Alternativa universal: usa `null_resource` + `local-exec` CON `vagrant up`

Windows 10 en Vagrant

Uso box de evaluación:

```
gusztavvargadr/windows-10
```

```
Vagrant.configure("2") do |config|
  config.vm.box = "gusztavvargadr/windows-10"
  config.vm.communicator = "winrm"
  config.vm.provider "virtualbox" do |vb|
    vb.name = "win10-eval"
    vb.memory = 4096
    vb.cpus = 2
  end
  config.vm.network "forwarded_port", guest: 3389, host: 3389, id: "rdp"
  config.winrm.username = "vagrant"
  config.winrm.password = "vagrant"
end
```

 Requiere mucha RAM y CPUs. Úsalo solo si lo necesitas 

Comparativa Docker vs Vagrant

-  Docker: rápido, ligero → ideal para microservicios.
-  Vagrant: completo, realista → ideal para entornos complejos o GUI.

Característica	Docker 	Vagrant 
Velocidad	 Milisegundos	 30-90 segundos
Aislamiento	Medio	Alto (kernel separado)
Consumo	Bajo	Alto
GUI / Escritorios	✗	✓
Testing de servicios	✓	✗

6 · ¿Usar ambos? ¡Sí!

Terraform + Docker + Vagrant en un solo proyecto.

```
/infra
├── main.tf
├── /docker/nginx_container.tf
└── /vagrant/windows_vm.tf
```

-  Comunícalos por red privada
-  Un solo `terraform apply`

 Laboratorios completos, híbridos y reproducibles

 Cheat Sheet UD02