

# Arquitecturas Distribuidas

---

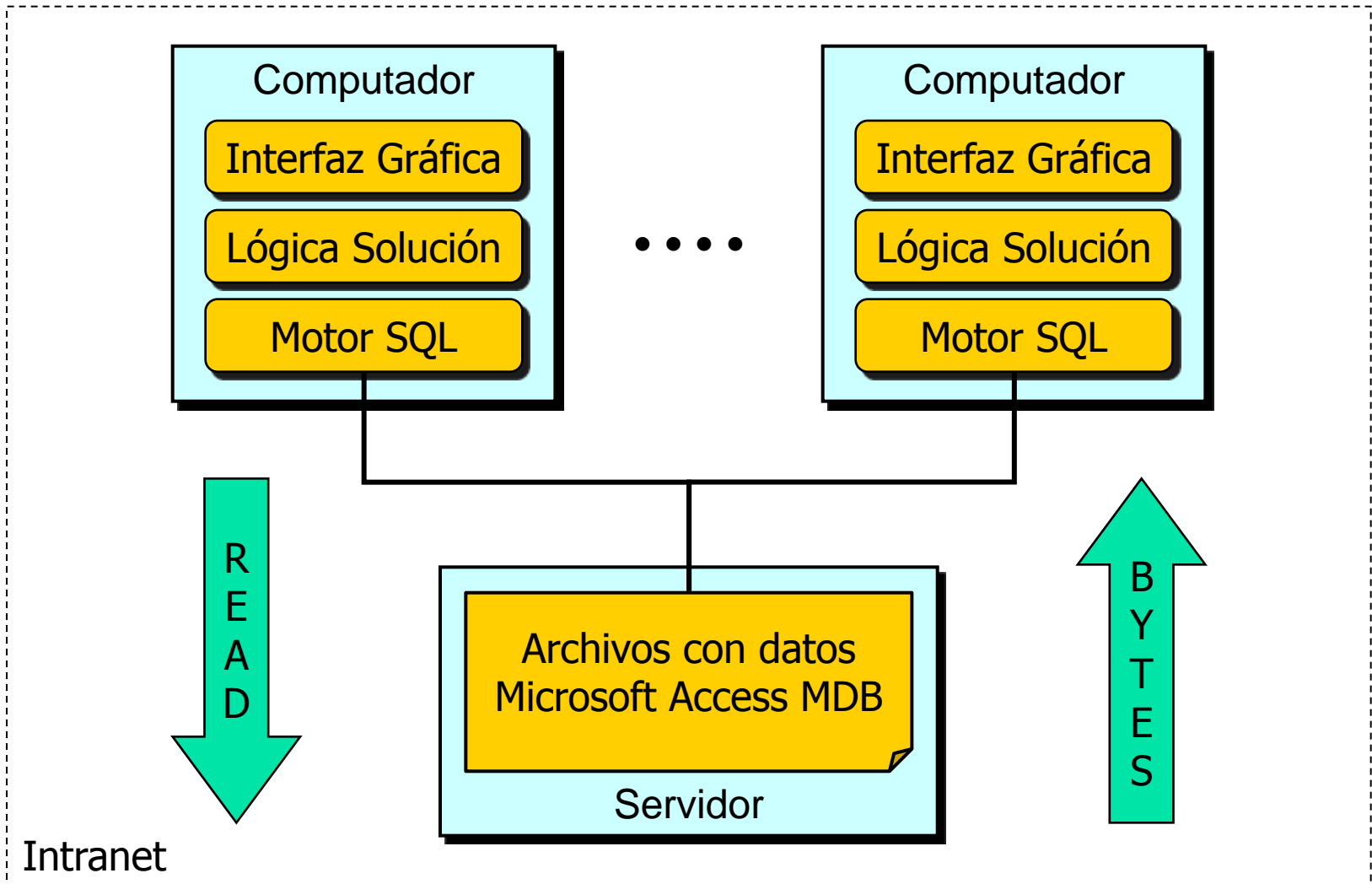
Eduardo Ostertag Jenkins, Ph.D.

OBCOM INGENIERIA S.A.

[Eduardo.Ostertag@obcom.cl](mailto:Eduardo.Ostertag@obcom.cl)

- Arquitectura Cliente/Servidor File
- Arquitectura Cliente/Servidor SQL
- Arquitectura Cliente/Servidor RPC
- Arquitectura de Tres Niveles
- Arquitectura Web Estándar
- Arquitectura RIA con AJAX
- Arquitectura RIA con VM
  - Demos de aplicaciones RIA-VM

# Cliente/Servidor File (1)



# Cliente/Servidor File (2)

## ■ Características

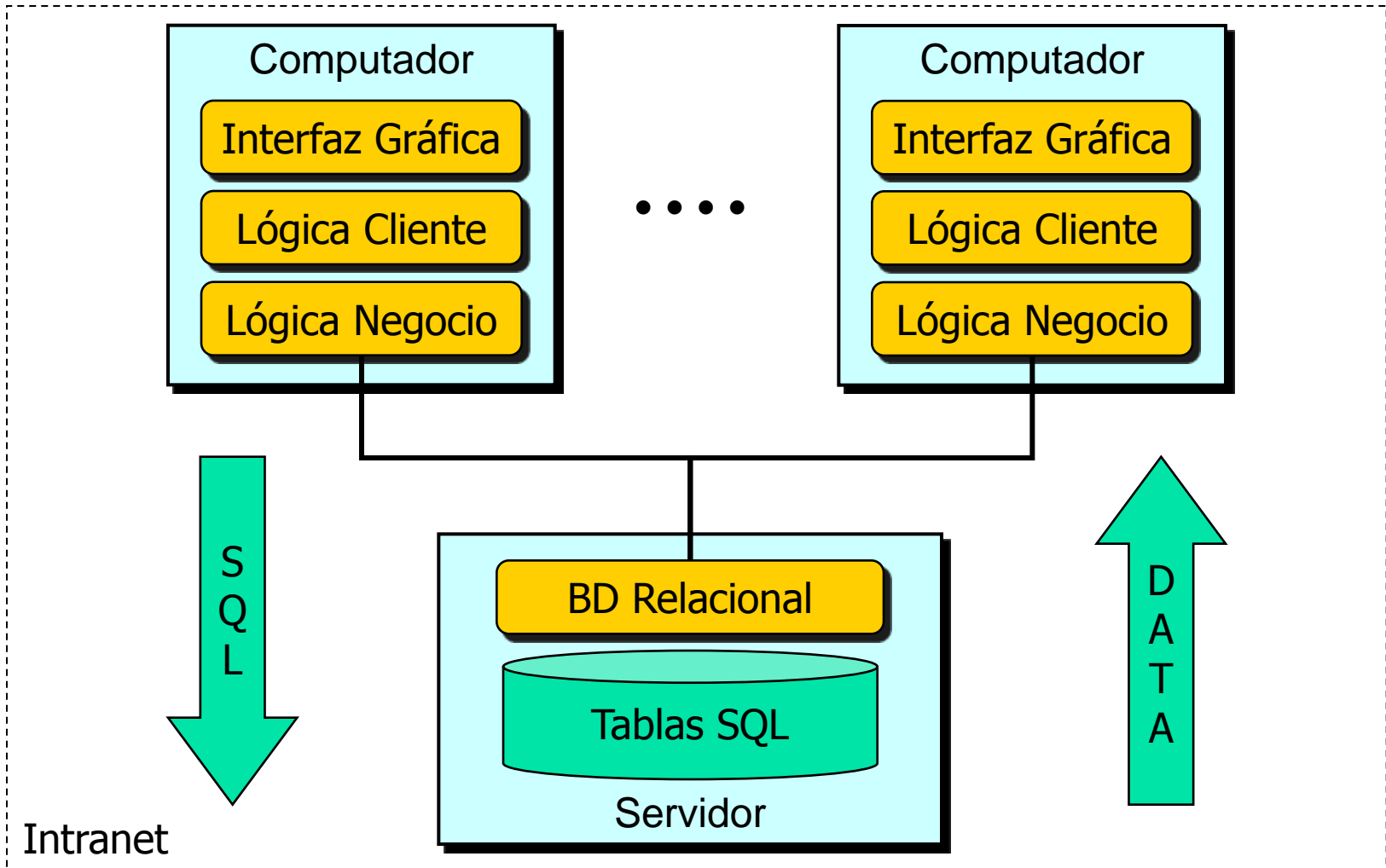
- Todo está en un solo programa (GUI+Lógica)
- Programas acceden a un Servidor de Archivos
- Fácil y rápido de construir con un IDE
- Se requiere "know-how" de un solo ambiente
- Soluciones pequeñas (10 a 15 computadores)

## ■ Desventajas

- Toda la data debe viajar a los clientes para que el Motor SQL pueda ejecutar sentencias SQL
- La red se transforma en cuello de botella

# Cliente/Servidor SQL (1)

SQL = Structured Query Language



## ■ Características

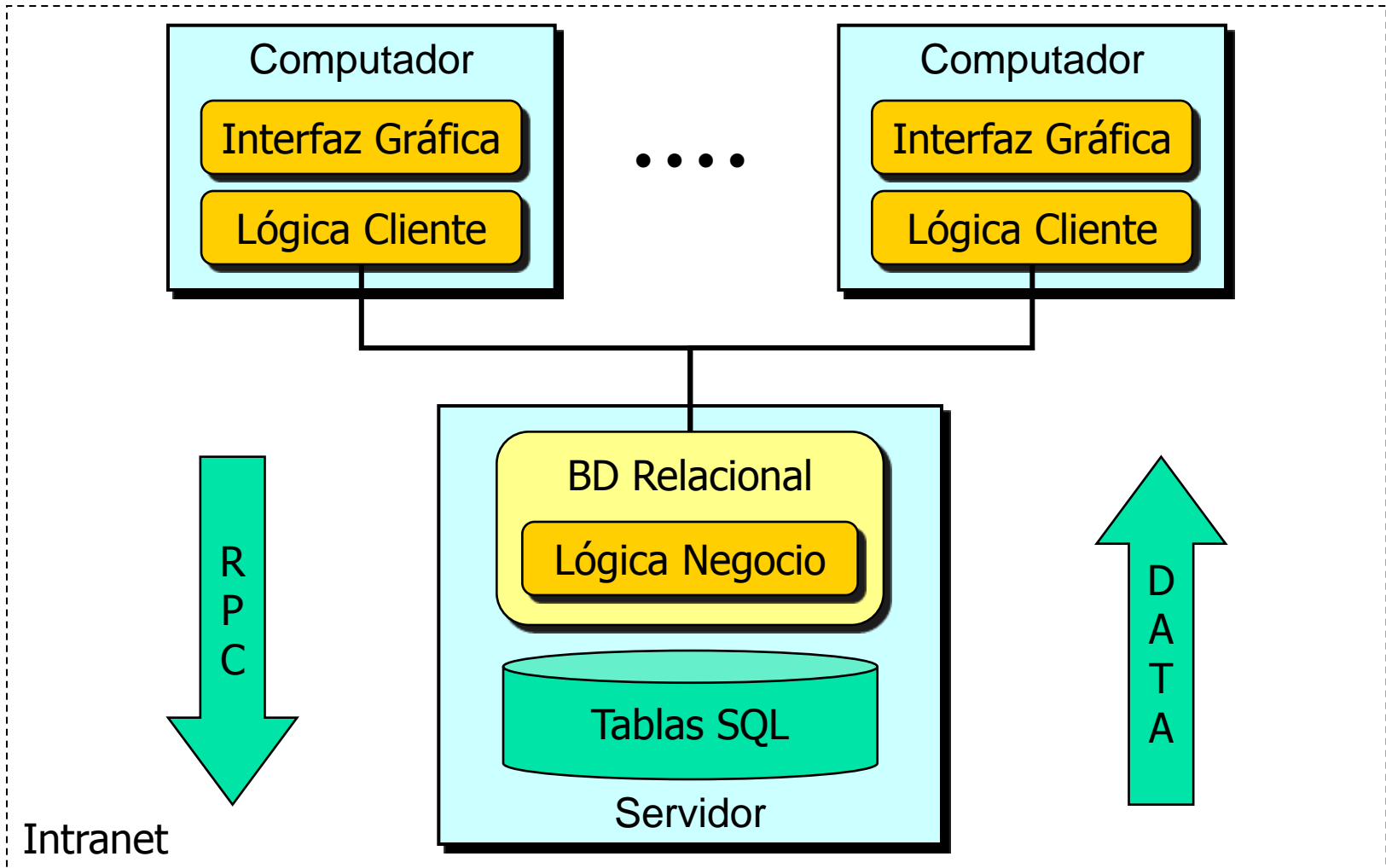
- Manejo de datos centralizados en RDBMS
- Clientes leen/cambian datos utilizando SQL
- Disminuye el flujo por red de comunicaciones
- Se requiere "know-how" de dos ambientes
- Soluciones medianas ( $\approx 100$  computadores)

## ■ Desventajas

- Modelo de Datos y Lógica están acoplados
- Difícil cambiar y optimizar Modelo de Datos

# Cliente/Servidor RPC (1)

RPC = Remote Procedure Call



# Procedimientos Almacenados

## ■ Ventajas

- Modelo de datos se puede modificar/optimizar (desacoplamiento)
- Único mecanismo de acceso al modelo de datos (seguridad)
- Todos (Java, .NET, Batch, etc.) usan misma reglas (reusabilidad)
- Uso eficiente de red de comunicaciones (marshalling, round-trips)
- Están precompilados (eficientes) y permiten programación modular
- Mucho "know-how" disponible en el mercado (programadores)

## ■ Desventajas

- No son fácilmente migrables de un motor RDBMS a otro
- ...y esas serían todas las desventajas ☺



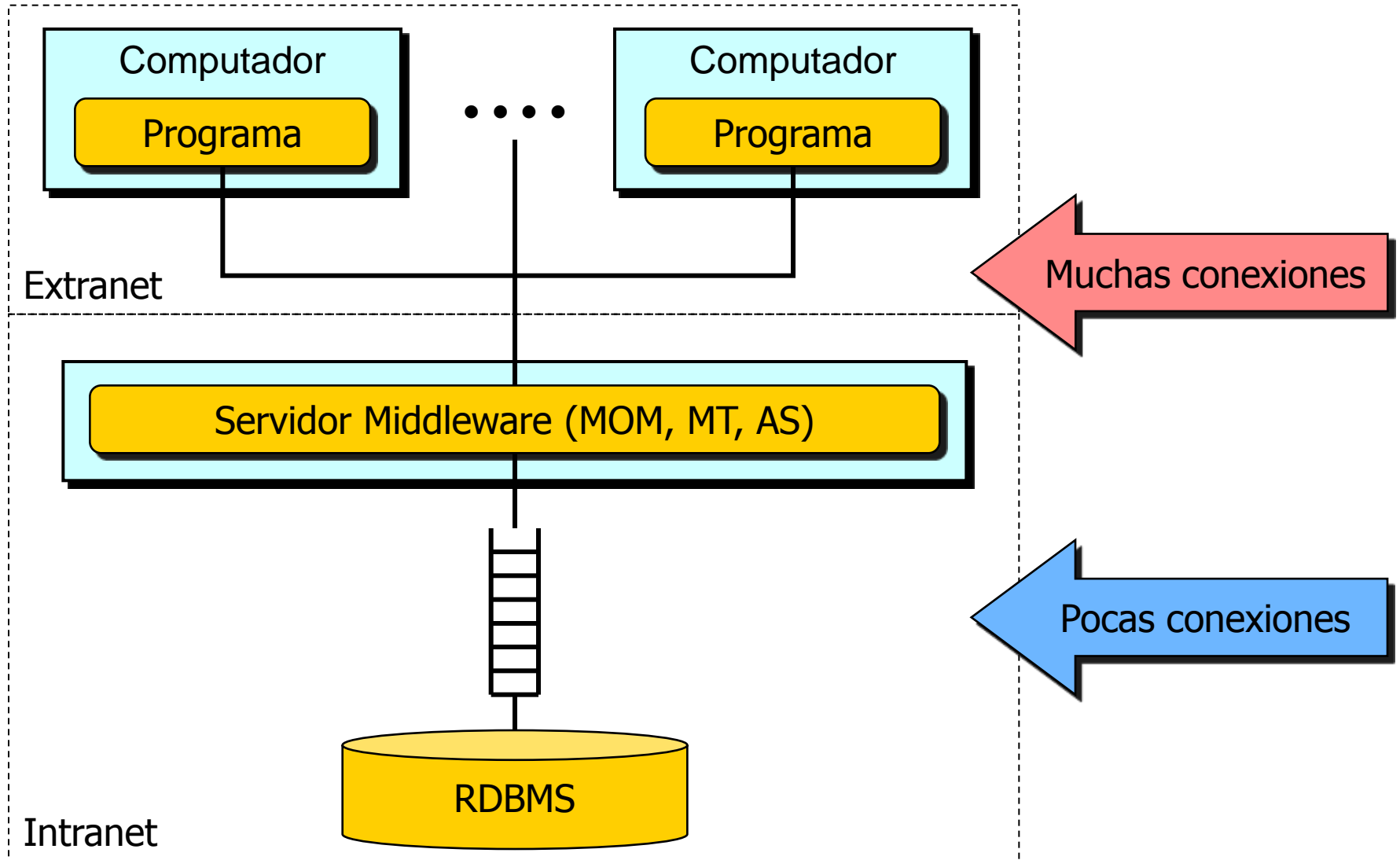
## ■ Características

- Clientes hacen llamados remotos (RPC)
- Fácil cambiar y optimizar el Modelo de Datos
- Se requiere “know-how” de tres ambientes
- Soluciones grandes ( $\approx 1000$  computadores)

## ■ Desventajas

- Mala escalabilidad por contención BD (locks)
- RDBMS demasiado visible (seguridad)
- Arquitectura no adecuada para Internet

# Arquitectura de Tres Niveles (1)



# Arquitectura de Tres Niveles (2)

---

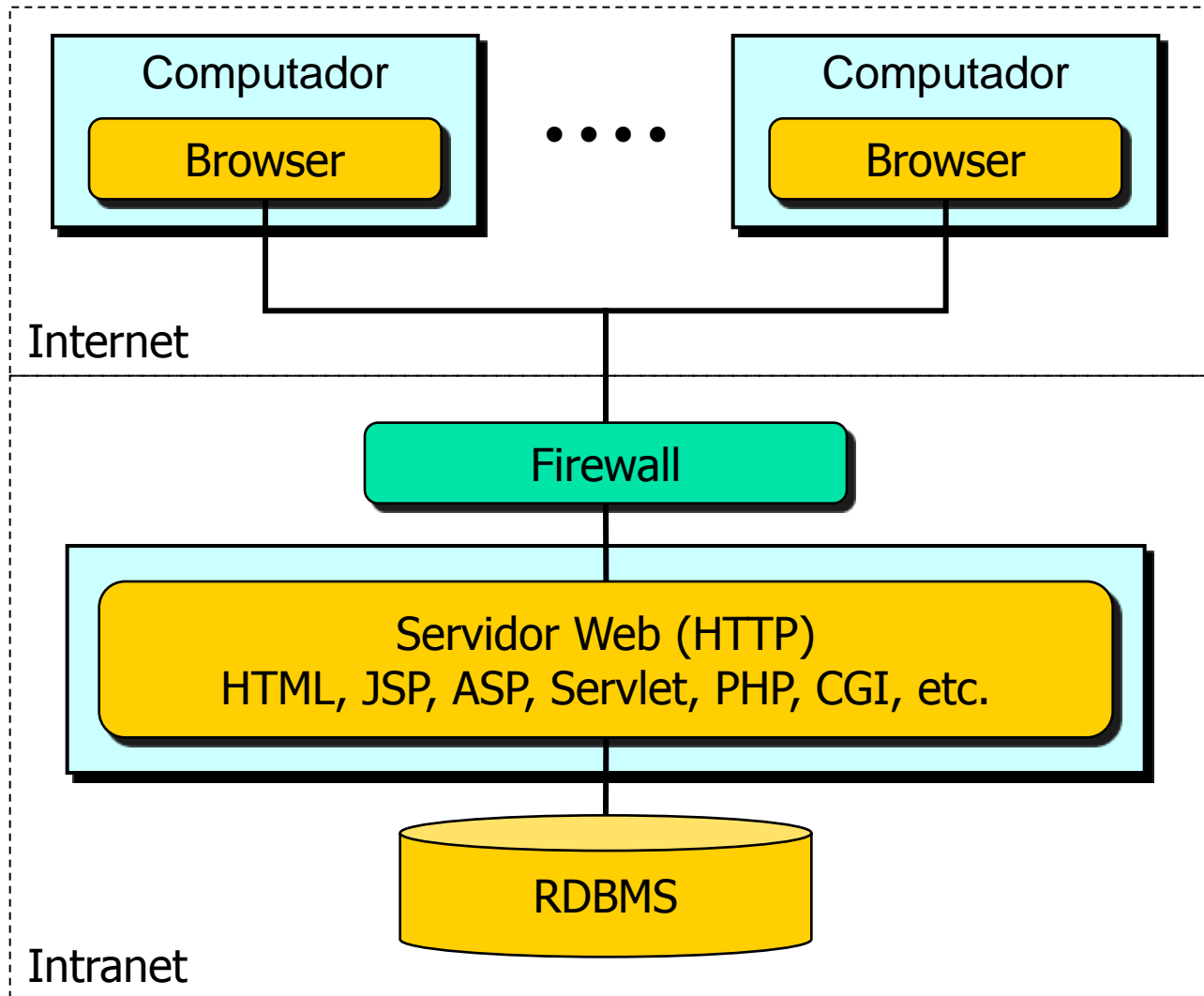
## ■ Características

- Clientes se comunican con Servidor Middleware
- Servidor Middleware se comunica con RDBMS
- Se utilizan "Connection Pools" (pocas, reuso)
- Alto rendimiento del RDBMS (Markov Queues)
- Aísla el RDBMS de los programas clientes

## ■ Desventaja

- Hay que instalar/actualizar programas clientes
- Arquitectura no adecuada para Internet

# Arquitectura Web Estándar (1)



# Arquitectura Web Estándar (2)

---

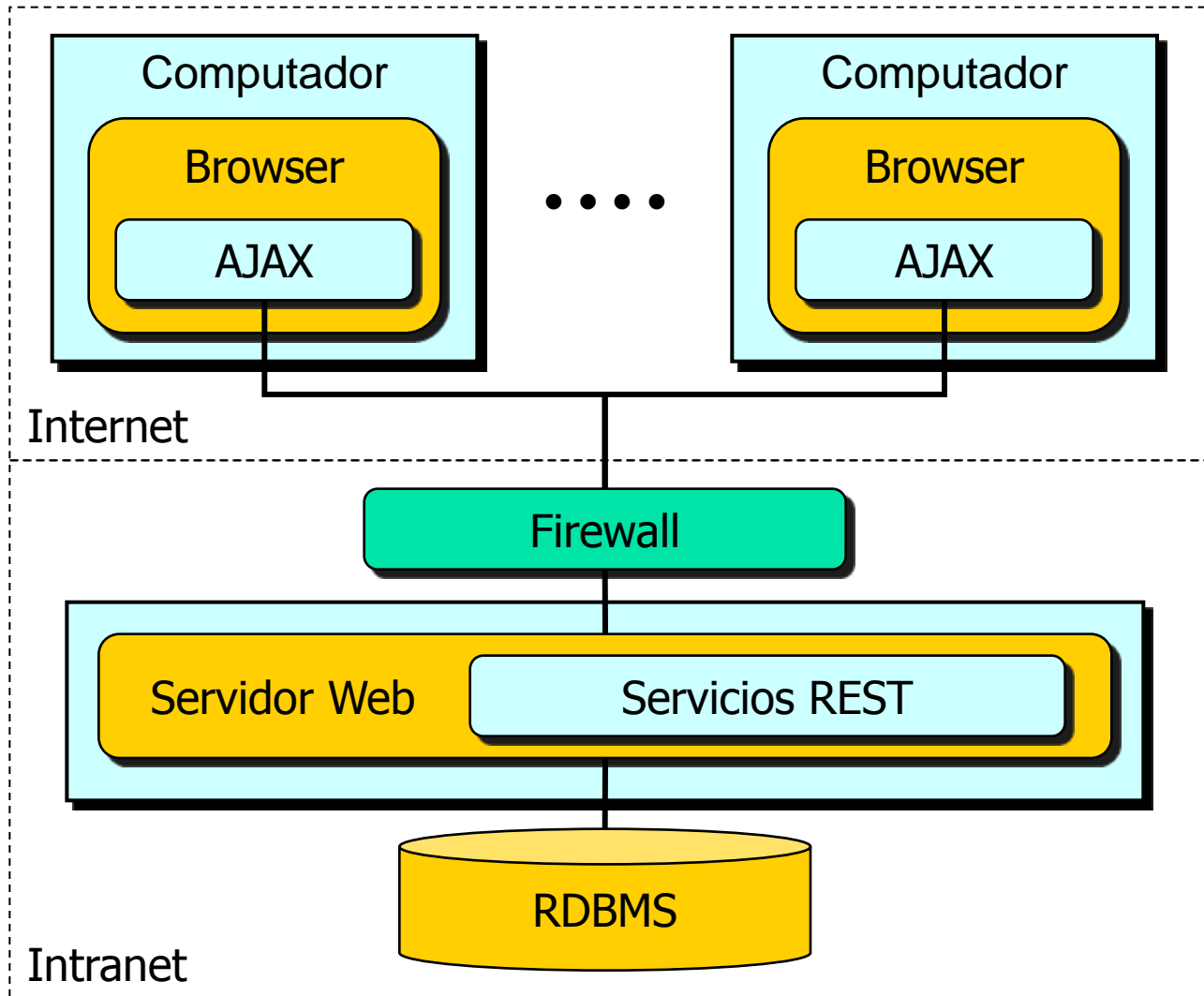
## ■ Características

- El programa cliente es un "Browser" (HTTP)
- Solución programada con HTML+JavaScript
- Se instala y actualiza automáticamente
- Permite comunicaciones encriptadas (SSL)

## ■ Desventajas

- Modo de uso tipo "navegación por páginas"
- Servidor mantiene estado del cliente
- Servidor ejecuta lógica GUI del cliente

# Arquitectura RIA con AJAX (1)



# Arquitectura RIA con AJAX (2)

---

- AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)
  - Se programa con lenguaje JavaScript
  - XHTML (HTML) + CSS para la interfaz
  - Estructura DOM (Document Object Model)
  - XMLHttpRequest comunicación asíncrona (XML)
- REST (Representation State Transfer)
  - SOAP "light" – sin WSDL, Envelops, etc.
  - HTTP GET/POST más data XML/XHTML

# Arquitectura RIA con AJAX (3)

---

## ■ Ventajas

- Permite crear interfaz tipo "desktop" (rich)
- Se programa con un Framework (Backbase)
- Sólo requiere la tecnología ya disponible
- Servidor Web no genera interfaz gráfica (HTML)
- Servidor Web no guarda estado (stateless)

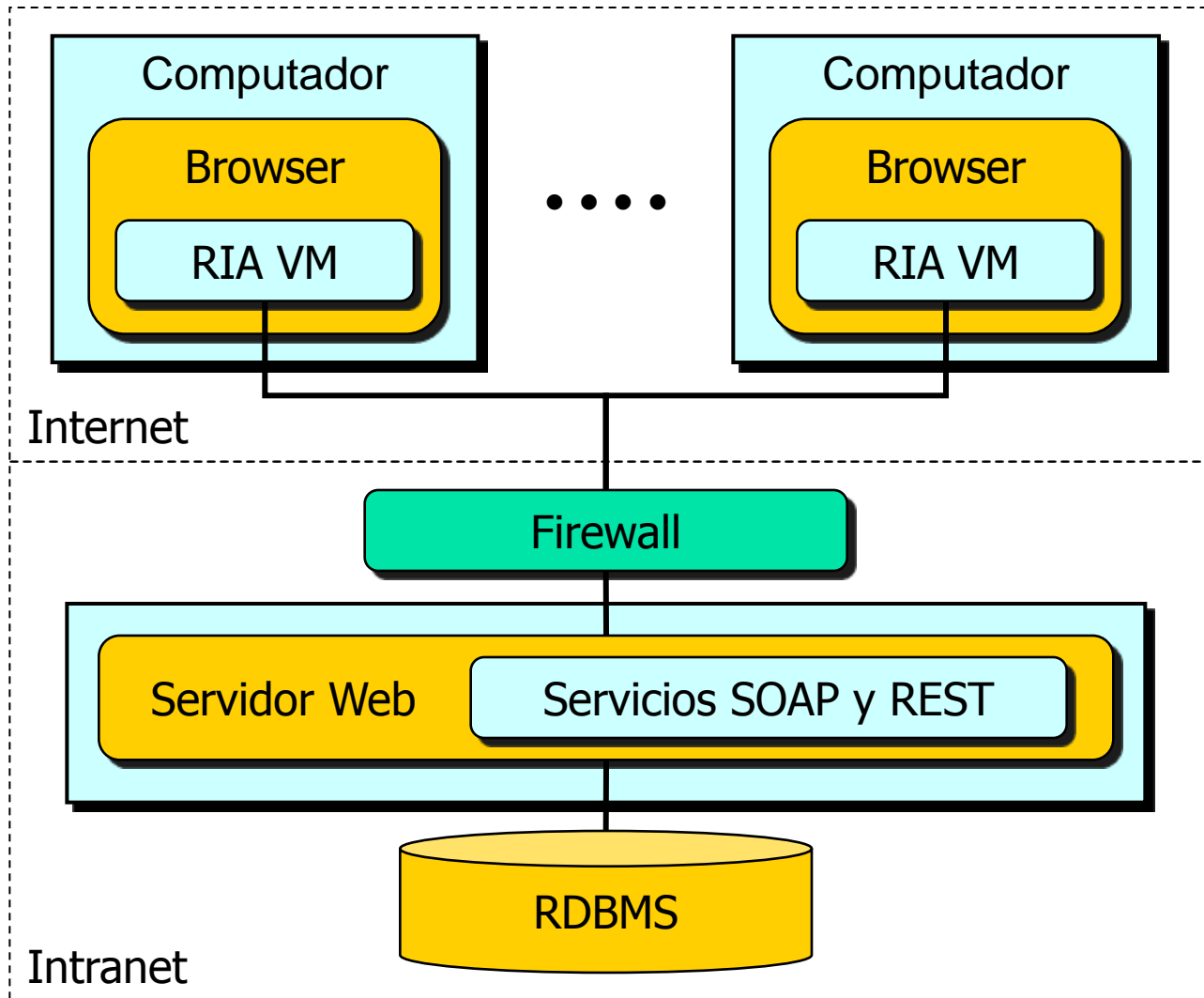
## ■ Desventajas

- Difícil programar y depurar los programas
- No permite crear clientes semi-conectados
- Limitado por seguridad del browser (sandbox)



# Arquitectura RIA con VM (1)

VM = Virtual Machine



# Arquitectura RIA con VM (2)

---

## ■ Ventajas

- Se programa una VM (Flash, Java, .NET)
- Se pueden utilizar Servicios SOAP y REST
- Permite crear clientes semi-conectados
- Fácil de programar y depurar los programas

## ■ Desventajas

- Limitado por seguridad del browser (sandbox)
- Es necesario instalar una VM en el cliente

# RIA Virtual Machines (VM)

RIA Virtual Machine	Multi OS	Tamaño	Disponibilidad	IDE
<b>Adobe Flex</b>	Si	1,4MB	Alta	Eclipse
<b>Adobe AIR</b>	Si	12MB	Baja	Eclipse
<b>Sun Java (JRE)</b>	Si	14MB	Baja	NetBeans Eclipse
<b>Sun JavaFX</b>	Si	?	Beta	NetBeans Eclipse
<b>Microsoft .NET</b>	No	23MB	Baja	Visual Studio
<b>Microsoft Silverlight</b>	¿Si?	1,4MB	Baja	Visual Studio
<b>AJAX</b>	Si	N/A	N/A	Editor XML

# Aplicación RIA Applet Java (1)

WebOrder: On-Line Shopping!! - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://ostertagxp/obdemos/applet/weborder.html

Google

Username: weborder Login

Password:  Logout

## WebOrder: On-Line Shopping!!


### WebOrder Products

Available Products

- Guitar
- Saxophone

Selected Product

Brass wind instrument



Units:  Add To Basket

### Your Shopping Basket

Products in the Basket

Cost of Items	\$0
Shipping Weight	0 lbs
Shipping Cost	\$0
Total Cost of Your Order	\$0

Shipping Preference  Air  Ground

Empty Basket Remove Item

Submit Order Order History

# Aplicación RIA Applet Java (2)

Desktop Java - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://ostertagxp/obdemos/applet/desktop.html

Desktop Look & Feel

Desktop  
Chile  
Argentina

Ventana Flotante Interna

Página de los Trillizos

## Trillizos Ostertag Muñoz

Fotos y películas actualizadas el 19-Mayo-2008



Cristóbal Pablo Rafael

Página 1 / Página 2

First Name	Last Name	Favorite Movie	Favorite Number
Mike	Albers	Brazil	44
Mark	Andrews	Curse of the Demon	3
Brian	Beck	The Blues Brothers	2,718

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window titled "Aplicación RIA .NET - Windows Internet Explorer". The address bar contains the URL "http://ostertagxp/obdemos/netcontrol/index.html". The browser's toolbar includes navigation buttons, a search box with "Google", and a menu with "Página" and "Herramientas".

The main content area of the browser displays a web application with a left-hand navigation tree. The tree has two main categories: "Nacional" (with sub-items "Santiago" and "Chillán") and "Internacional" (with sub-items "Argentina" and "Australia"). The main content area has two tabs: "General" and "Clientes".

Two modal dialog boxes are overlaid on the application:

- The "Ingresar producto" dialog box contains two text input fields labeled "Nombre del producto" and "Precio del producto", and a button labeled "Ingresar produ".
- The "About OBCOM Desktop .NET" dialog box contains the following text:  
OBCOM Desktop .NET  
Version 1.1.3193.18454  
Copyright © OBCOM INGENIERIA  
OBCOM INGENIERIA S.A.  
Below the text is a scrollable text area containing "OBCOM Desktop .NET" and an "OK" button.

# Aplicación RIA Adobe Flex (1)

The screenshot shows a web browser window titled "FlexStore - Mozilla Firefox" with the address bar displaying "http://ostertagxp/flexstore/index.html". The website has a navigation menu with "Home", "Products", and "Support". A search bar is located on the left, and a filter section shows "15 items selected" with options for Series, Price, and Required Features. The main content area displays a grid of 12 Nokia mobile phones, each with its name, features, and price.

Model	Features	Price
Nokia 3120	Tri-band	\$159.99
Nokia 3220	Camera	\$159.99
Nokia 3650	Camera Video	\$199.99
Nokia 6820	Tri-band Camera	\$299.99
Nokia 6670	Camera Video	\$309.99
Nokia 6620	Camera Video	\$329.99
Nokia 3230 Silver	Camera Video	\$369.00
Nokia 3230 Bronze	Camera Video	\$369.00
Nokia 6630	Camera Video	\$379.00
Nokia 7610 black	Camera Video	\$399.99
Nokia 7610 white	Camera Video	\$399.99
Nokia 6680	Camera Video	\$509.00
Nokia 9300	Tri-band	\$599.00
Nokia 9500	Tri-band Camera Video	\$799.99
Nokia N90	Camera Video	\$1,099.00



# Aplicación RIA Adobe Flex (2)

The screenshot displays the OBCOM Desktop application within a Mozilla Firefox browser window. The browser's address bar shows the URL `http://ostertagxp/dexweb/default.aspx`. The application interface includes a top navigation bar with the OBCOM logo and several utility icons. A left sidebar menu is visible, with the following items:

- Administración
  - Usuarios
  - Cambiar contraseña
- Aplicaciones
  - Empleados
  - OBCOM Desktop

The main content area is titled "Administración de Usuarios" and is currently displaying the "Usuarios" tab. It features a list of users on the left and a detailed form for the selected user on the right. The user list includes:

Usuario
Admin
Eduardo
Invitado

The user profile form for "Admin" shows the following fields:

- Código: Admin
- Nombre: Administrador
- Contraseña: [Cambiar...]

Below the profile form is a "Perfiles" section with a table:

Nombre
<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
<input type="checkbox"/> Usuario

At the bottom of the application, there are navigation buttons for "Usuarios", "Empleados", and "Lucho". The current user is identified as "Administrador (Administrador)".



Muchas gracias

---

Muchas

Gracias