Diseño de informes

Josep Curto Díaz

PID_00243065



Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.

Índice

Int	rodu	cción	5
1.	Info	rmes e inteligencia de negocio	7
	1.1.	Tipos de informes	7
	1.2.	Elementos de un informe	7
	1.3.	Tipos de métricas	8
	1.4.	Tipos de gráficos	9
	1.5.	Ciclo de vida de un informe	12
2.	Info	rmes en el contexto de Pentaho	14
	2.1.	Pentaho Reporting Engine	16
	2.2.	Pentaho Report Designer	16
	2.3.	Pentaho Metadata Editor	19
3.	Caso	práctico	21
	3.1.	Diseño de la capa de metadatos en Pentaho	21
	3.2.	Diseño de un informe mediante el wizard en Pentaho	28
	3.3.	Diseño de un informe mediante Pentaho Report Designer	36
	3.4.	Publicación de informes en el servidor	41
Ab	reviat	turas	45
Bil	oliogr	afía	46

Introducción

El punto de entrada tradicional para una herramienta de inteligencia de negocio en el contexto de una organización es la necesidad de informes operacionales.

A lo largo de la vida de una empresa, la cantidad de datos que se generan por su actividad de negocio crece de modo exponencial y esa información se guarda tanto en las bases de datos de las aplicaciones de negocio como en ficheros en múltiples formatos.

Es necesario generar y distribuir informes para conocer el estado del negocio y poder tomar decisiones a todos los niveles: operativo, táctico y estratégico.

El primer enfoque es modificar las aplicaciones de negocio para que estas puedan generar los informes. Frecuentemente, el impacto en las aplicaciones es considerable, y afecta tanto al rendimiento de los informes, como a las operaciones que soporta la aplicación.

Es en ese momento cuando se busca una solución que permita generar informes sin impactar en el rendimiento de las aplicaciones de negocio.

Es necesario comentar que:

- Las herramientas de informes existen desde hace mucho tiempo y, por ello, son soluciones maduras que permiten cubrir las necesidades de los usuarios finales respecto a los informes.
- Cada fabricante soporta la creación de todo tipo de informes; en función del enfoque, la dependencia de los usuarios finales respecto al departamento IT puede ser diferente.
- Las fuentes de origen de los informes son varias, desde el propio *data warehouse*, OLAP, metadatos u ODS.
- Las últimas tendencias en informes son incorporar mayores capacidades de visualización, proporcionar mayor libertad a los usuarios finales –para la creación y consumo– y funcionalidades para embeber informes dinámicos en PDF, PPT o dispositivos móviles.

El objetivo de este módulo es presentar los elementos de informe, criterios de realización y un ejemplo por medio de un caso práctico.

Las herramientas de informes (o también llamadas de *reporting*) permiten responder principalmente a la pregunta de ¿qué pasó? Dado que esa es la primera pregunta que se formulan los usuarios de negocio, la gran mayoría de las soluciones de *business intelligence* del mercado incluyen un motor de generación de informes.

Definamos primero qué es un **informe**: es un documento por medio del cual se presentan los resultados de uno o varios procesos de negocio. Suele contener texto acompañado de elementos como tablas o gráficos para agilizar la compresión de la información presentada.

Los informes están destinados a usuarios de negocio que tienen la necesidad de conocer la información consolidada y agregada para la toma de decisiones.

Ahora podemos definir formalmente las herramientas de *reporting*: se entiende por **plataforma de** *reporting* aquellas soluciones que permiten diseñar y gestionar (distribuir, planificar y administrar) informes en el contexto de una organización o en una de sus áreas.

1.1. Tipos de informes

Existen diferentes tipos de informes en función de la interacción ofrecida al usuario final y la independencia respecto al departamento TI:

- Estáticos: tienen un formato preestablecido inamovible.
- **Paramétricos**: presentan parámetros de entrada y permiten múltiples consultas.
- *Ad hoc*: son creados por el usuario final a partir de la capa de metadatos que permite usar el lenguaje de negocio propio.

1.2. Elementos de un informe

Principalmente, un informe puede estar formado por:

Informes ad hoc

Este tipo de informes están orientados al autoconsumo y frecuentemente a la exploración.

- Texto: que describe el estado del proceso de negocio, proporciona las descripciones necesarias para entender el resto de los elementos del informe, así como etiquetas (título) o metadatos (fecha de ejecución).
- Tablas: que tiene forma de matriz y permite presentar una gran cantidad de información.
- **Gráficos**: que persiguen el objetivo de mostrar información con un alto impacto visual que sirva para obtener información agregada con mucha más rapidez que a través de tablas.
- Mapas: que permiten mostrar información geolocalizada.
- Métricas: que permiten conocer cuantitativamente el estado de un proceso de negocio.
- Alertas visuales y automáticas: que permiten definir avisos automáticos de los cambios de estado de un proceso de negocio. Estas alertas están formadas por elementos gráficos, como fechas, iconos o colores resultados y deben estar automatizadas en función de reglas de negocio encapsuladas en el cuadro de mando.

1.3. Tipos de métricas

Los informes incluyen métricas de negocio. Por ello es necesario definir los diferentes tipos de medidas existentes basadas en el tipo de información que recopilan, así como la funcionalidad asociada:

1) Métricas: valores que recogen el proceso de una actividad o sus resultados. Estas medidas proceden del resultado de la actividad de negocio.

- Métricas de realización de actividad (*leading*): miden la realización de una actividad. Por ejemplo, la participación de una persona en un evento.
- Métricas de resultado de una actividad (*lagging*): recogen los resultados de una actividad. Por ejemplo, la cantidad de puntos de un jugador en un partido.

2) Indicadores clave: se trata de los valores que hay que alcanzar, y que suponen el grado de asunción de los objetivos. Estas medidas proporcionan información sobre el rendimiento de una actividad o sobre la consecución de una meta.

• *Key performance indicator* (KPI): indicadores clave de rendimiento. Más allá de la eficacia, se definen unos valores que nos explican en qué rango óptimo de rendimiento nos deberíamos situar al alcanzar los objetivos. Son

métricas del proceso. Por ejemplo, la ratio de crecimiento de altas en un servicio.

• *Key goal indicator* (KGI): indicadores de metas. Definen mediciones para informar a la dirección general si un proceso TIC ha alcanzado sus requisitos de negocio, y se expresan por lo general en términos de criterios de información. Si consideramos el KPI anterior, sería marcar un valor objetivo de crecimiento del servicio que se pretende alcanzar, por ejemplo, un 2 %.

Debemos distinguir que:

- Existen también indicadores de desempeño. Los indicadores clave de desempeño (en definitiva, son KPI) definen mediciones que determinan cómo de bien se está desempeñando el proceso de TI para alcanzar la meta. Son los indicadores principales que indican si será factible lograr una meta o no, y son buenos indicadores de las capacidades, prácticas y habilidades.
- Los indicadores de metas de bajo nivel se convierten en indicadores de desempeño para los niveles altos.

1.4. Tipos de gráficos

En el proceso de confección de un informe, uno de los puntos más complicados es la selección del tipo de gráfico. Debemos empezar primero por la definición formal de este concepto.

Se entiende por gráfico la representación visual de una serie de datos.

El gráfico puede ser una herramienta eficaz, ya que:

- Permite presentar la información de manera clara, sencilla y precisa.
- Facilita la comparación de datos y habilita destacar tendencias y diferencias.

El uso del gráfico va a depender del tipo de dato, que podemos clasificar en:

a) Cualitativos: se refieren a cualidades o modalidades que no pueden expresarse numéricamente. Pueden ser ordinales (siguen un orden) o categóricos (sin orden).

b) Cuantitativos: se refieren a cantidades o valores numéricos. Pueden ser discretos (toman valores enteros) o continuos (toman cualquier valor en un intervalo).

Revisemos ahora algunos de los tipos de gráficos más relevantes:

1) Gráficos de barras: es una representación gráfica en un eje cartesiano de las frecuencias de una variable cualitativa o discreta. La orientación puede ser vertical u horizontal. Se pueden clasificar en sencillo (representa una única serie de datos), agrupado (contiene varias series de datos) o apilado (se divide en segmentos de diferentes colores o texturas y cada uno de ellos representa una serie).

2) Histograma: se usa para representar las frecuencias de una variable cuantitativa continua. En uno de los ejes se posicionan las clases de la variable continua (los intervalos o las marcas de clase que son los puntos medios de cada intervalo) y en el otro eje las frecuencias. Existen también los histogramas bidireccionales, que contienen dos series de datos cuyas barras de frecuencias crecen en sentidos opuestos.

3) Gráfico de líneas: es una representación gráfica en un eje cartesiano de la relación que existe entre dos variables. Se suelen usar para presentar tendencias temporales.

4) Gráfico de Pareto: es un tipo de grafico de barras vertical ordenado por frecuencias de forma descendente que identifica y da un orden de prioridad a los datos.

5) Gráfico de sectores: es una representación circular de las frecuencias relativas de una variable cualitativa o discreta que permite, de una manera sencilla y rápida, su comparación.

6) Pictograma: es un gráfico que representa mediante figuras o símbolos las frecuencias de una variable cualitativa o discreta.

7) Gráfico de dispersión: muestra en un eje cartesiano la relación que existe entre dos variables e informa del grado de correlación entre ellas. El tipo de correlación se puede deducir según la forma de la nube de puntos, a saber: nula, lineal o no lineal.

8) Gráfico de burbujas: es una variante del gráfico de dispersión al que se añade una tercera dimensión vinculada al tamaño de los puntos (que se convierte en burbujas) e incluso puede añadirse una cuarta vinculada con el color de cada burbuja. Por lo tanto, permite estudiar la relación de tres variables.

9) Cartograma: es un mapa en el que se presentan datos por regiones bien poniendo el número o bien coloreando las distintas zonas en función del dato que representan.

Histogramas bidireccionales

La pirámide de población es un tipo de histograma bidireccional que muestra la estructura demográfica de una población, por sexo y edad, en un momento determinado.

Gráfico de líneas

Si se unen los puntos medios de las bases superiores de las barras en los gráficos de barra, se obtiene el polígono de frecuencias. **10) Gráficos en cascada**: es un tipo de gráfico normalmente usado para comprender cómo un valor inicial se ve afectado por una serie de cambios intermedios positivos y negativos.

11) **Diagrama de caja**: es un tipo de gráfico que utiliza los cuartiles para representar un conjunto de datos. Permite observar de un vistazo la distribución de los datos y sus principales características: centralidad, dispersión, simetría y tamaño de las colas.

12) Mapa de calor: es una representación gráfica de los datos donde los valores individuales contenidos en una matriz se representan como colores

13) *Treemap*: es un método para la visualización de datos jerárquicos mediante el uso de rectángulos anidados.

14) Diagramas ternarios: son usados para representar el porcentaje relativo de tres componentes donde el único requisito es que los tres componentes tienen que sumar un 100 %.

Aun conociendo algunos de los gráficos más conocidos, puede ser complicado elegir entre ellos. Existen algunos criterios para seleccionar el tipo de gráfico adecuado:

- Preguntar qué se desea mostrar. Existen varias opciones: comparación, distribución, relación o composición.
- Identificar el tipo de dato: cuantitativo o cualitativo.
- Necesidad de trabajar con una o más variables.
- Apalancarse en otras dimensiones: temporales o geográficas.

Para elegir un gráfico es necesario seguir un proceso sistemático a través de una serie de preguntas:

- ¿Qué se desea mostrar? Tenemos varias opciones: comparación, distribución, composición y relación.
- ¿Cuántas variables tenemos? Podemos tener una o más de una.
- ¿Es estático o cambia en el tiempo?

El siguiente diagrama de Abela permite identificar el gráfico más adecuado en función de las preguntas anteriores.



Figura 1. Selección de gráficos

Fuente: Andrew Abela.

1.5. Ciclo de vida de un informe

Como ya se ha definido, el objetivo de un informe es presentar los resultados de un área o proceso de negocio. En el momento de diseñar un informe no solo es necesario tener en cuenta la forma y el contenido que tendrá, sino su ciclo de vida para que pueda continuar generando valor para la organización. Por ello debemos introducir lo que se conoce como el ciclo de vida de un informe, que se compone por las siguientes etapas:

1) Identificar: consiste en determinar los aspectos de negocio relevantes para su comprensión e identificar las métricas que representan dichos aspectos y que sean relevantes para la compañía y sus gestores.

2) Medir: consiste en desarrollar o revisar los sistemas de información que recopilan la información necesaria para las métricas. Inicialmente la compañía debería tener ya estos sistemas implementados, pero no es extraño encontrarse con la necesidad de habilitar este tipo de sistemas.

Ciclo de vida de un informe

Este ciclo de vida tiene similitudes con el de Demming, conocido como PDCA (*plan – do – check – act*), si bien algunas de sus fases están más detalladas. **3) Revisar**: consiste en comprobar que el dato de los sistemas anteriores representa de manera efectiva, válida, completa y con calidad los procesos de negocio, por lo que el sistema de *reporting* posterior tendrá dichas características. En esencia, estamos hablando de gobernanza del dato.

4) **Crear**: consiste en crear el informe y en habilitar su distribución a las partes interesadas.

5) Recopilar: consiste en recopilar de manera continua el *feeback* por parte de los usuarios, así como futuras necesidades.

6) Mejorar: consiste en implementar las mejoras recopiladas en el punto anterior en el sistema de *reporting*. Estas mejoras pueden ser en forma, contenido, distribución, calidad del dato, etc. Pentaho Reporting es el motor de informes de Pentaho que está integrado en la *suite*. El proyecto se inició bajo el nombre JFreeReports en 2002. Su origen se remonta a un desarrollo de David Gilbert, creador de JFreeChart, para cubrir necesidades de generación de informes. Pronto, se unió Thomas Morgner al proyecto y se erigió en el principal desarrollador.

En el 2006, Pentaho adquirió el proyecto y Thomas entró a formar parte de la compañía. El proyecto sigue siendo *open source* y está bajo la licencia GNU Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1.

La herramienta sigue la numeración de la *suite* de Pentaho y, en los últimos años, ha sido completamente rediseñada para incluir múltiples funcionalidades. Aunque anteriormente existían más soluciones (como *web ad-hoc query reporting*; WAQR), actualmente solo existe propiamente una herramienta de diseño: Pentaho Report Designer.

Esta herramienta es un editor basado en eclipse con prestaciones profesionales para la creación y personalización de informes destinado principalmente a desarrolladores.

Figura 2. Interfaz de Pentaho Report Designer

-		Pental	o Report Designer - ejemp	lo1 - /home/jcurto/UOC/AEW	/Informes/ejemp	lo1.prpt			- + ×
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew Inse	rt F <u>o</u> rmat <u>D</u> ata <u>E</u> xtras <u>W</u>	indow <u>H</u> elp						
	12 🖌 🖉 🔁	🕨 🖎 🔊 (° 🕺 🐂	16 × 🔒						
	ejemplo1X						Structure	Data	
Ab		-	▼ B I U Au						
ST	150%	0.5 1.0 1.5	2.0 2.5 3.0	3.5 4.0 4.5	5.0 5.5	6.0	Master Rep	port	
\$3	Page Header	Análisis de Estadísticas V	Veb	\$(report.date, date	e, MMMM dd	, yyyy @	Page He	eader Análisis de Estad	eticae Wah
50 5M			1	Universitat Ober	ta de Cata	lunya	- SM mess - horiz	sage-field: \$(report ontal-line Header	.date, date, M
50	Report Header	0					 Group: Report I 	Footer	
58			nforme Visi	tas por Mes			Page Fo	ooter ark	
5		Sistema Operativo	Mes			Visitas			
	Details	so	mes			visitas			
	Report Footer	. s.o		Tota	l Visitas:	visitas	•		Þ
•2 6	Page Footer	Departamento IT			PageOfPag	esFunc			
1									
_									
5.ek									
Eh									
E									
								1	83.6 of 143.2 MB

Fuente: Josep Curto.

Adicionalmente hay una herramienta que permite crear una capa de metadatos de negocio llamada Pentaho Medatada. Esta herramienta permite abstraer los datos consolidados en el *data warehouse* y transformarlos a lenguaje de negocio. Pentaho Medatada que está relacionada con las herramientas de *reporting* al ser una potencial fuente de origen.

Resumiendo:

Tabla 1

	Community	Enterprise		
Motor generador de infor- mes (ejecución de informes)	Pentaho Reporting Engine (JFreeReports)			
Herramientas de desarrollo (diseño de informes/capa de metadatos)	Pentaho Report Designer, Pentaho Metadata			

Tratamos, a continuación, estas herramientas.

2.1. Pentaho Reporting Engine

Pentaho Reporting Engine (PRE) es un motor de generación de informes basado en JFreeReports. Su única funcionalidad es la de ejecutar informes creados con la herramienta de diseño. Este motor está incluido en tres herramientas: Pentaho Server, Pentaho Report Designer y PDI.





Fuente: Josep Curto.

2.2. Pentaho Report Designer

Pentaho Report Designer (PRD) es un editor programado en Java que encapsula la lógica de un informe en un fichero XML (con extensión). El flujo de creación de informes está representado por el siguiente esquema:

Figura 4. Flujo de creación de informes



Fuente: Pentaho.

El resultado de Report Designer es un fichero XML que no contiene datos, sino solo las instrucciones del informe. En el momento de ejecución, cuando un usuario pide la información o es distribuido, es cuando se recuperan los datos a través del motor de informes y se genera el informe en el formato deseado.

Las principales características de PRD son las siguientes:

- Generales: previsualizador, editor gráfico, creación basada en bandas, *drag* & *drop*.
- Elementos que se pueden integrar en los informes: informes, listas, tablas, tablas pivotantes, texto dinámico, imágenes, etiquetas, *subreports*, códigos de barras, *sparklines*, tabla de contenidos e índice
- Formato de salida de gráficos: PNG, JPG, SVG, EPS, PDF.
- Propiedades de informes: paginación, *templates, subreports, javascript scripting, hyperlinks*, etc.
- Tipos de informes: estáticos y paramétricos.
- Formato de salida: PDF, HTML, Excel, Excel 2007, texto, RTF y CSV.
- Distribución: bursting, email, web service.
- Fuentes de datos: JDBC, ODBC, Reflection, Hibernate, Kettle, Mondrian, OLAP4J, Pentaho Metadata, Scripted data y MongoDB.
- Existencia de un API de programación.

Bursting

El término hace referencia a la generación de un informe y a su distribución automática a múltiples usuarios mediante la plataforma de *reporting*, si-guiendo reglas de negocio como necesidades, fecha, tipo de usuario y privilegios de acceso de información.

- Gráficos: de barras, de líneas, de área, de sectores, combinación de varios de los anteriores, combinación de barras y líneas, en anillo, de burbujas, de dispersión, de radar y en cascada.
- Funcionalidades avanzadas de creación de mensajes de correo electrónico.
- Integración de un *wizard* para la creación de informes, conocido como Pentaho Report Design Wizard (PRDW), que facilita la creación de informes basado en plantillas.

Esta herramienta sigue los despliegues por área tradicionales de las herramientas de diseño:

1. Paleta de elementos.

2. Área de trabajo (cada informe está formado por diferentes bandas, cabecera, agrupación, cuerpo, pie de página, etc.).

3. Propiedades de los elementos.

4. Zona de errores y logs.

Figura 5. Secciones interfaz de PRD



Fuente: Josep Curto.

2.3. Pentaho Metadata Editor

Pentaho incluye en su *suite* una capa de metadatos basada en la especificación del Object Management Group llamada Common Warehouse Metamodel (CWM). Este proyecto está auspiciado por Matt Casters, creador de PDI. En el contexto de la inteligencia de negocio, la existencia de este elemento ofrece diversos beneficios:

- Independencia de los elementos de negocio del data warehouse.
- Ofrecer la información del *data warehouse* a los usuarios finales mediante su lenguaje de negocio.
- Encapsular funcionalidades propias de diferentes departamentos en la capa de negocio: color, fuentes, descripción diferentes, etc.
- Soporte para la internacionalización de elementos.
- Definir la seguridad.

En el caso concreto de Pentaho, tanto las herramientas de informes como el servidor (publicando el esquema de metadatos como fuente de datos) están explotando actualmente las capacidades de la capa de metadatos.

Esta herramienta, conocida como Pentaho Metadata Editor (PME), permite crear vistas de negocio. Estas vistas de negocio deben referenciar a una tabla del *data warehouse*. A partir de dicha referencia se crean las relaciones que estarán disponibles al usuario final en función de las necesidades que han sido identificadas.





Fuente: Pentaho.

El área de trabajo se divide en dos partes:

- Esquema jerárquico de elementos, que incluye las conexiones y las vistas de negocio.
- Esquema gráfico de la vista de negocio.

Figura 7. Interfaz Pentaho Metadata Editor



Fuente: Josep Curto.

Cabe comentar que esta herramienta en los últimos años no ha evolucionado de forma tan significativa como el resto de las herramientas de la *suite* de Pentaho.

Diseño de informes

3. Caso práctico

En el contexto de Pentaho existen diferentes opciones para publicar informes o datos:

- Mediante la capa de metadatos (que recordemos que desempeña el papel de nueva fuente de datos).
- Mediante el wizard incluido en Pentaho Report Designer.
- Creando un informe desde cero con Pentaho Report Designer.

3.1. Diseño de la capa de metadatos en Pentaho

Para poder crear informes basados en la capa de metadatos, es necesario primero crear una capa de metadatos. Esta capa es una abstracción entre el *data warehouse* y los informes cuyo beneficio principal es proporcionar al usuario final la capacidad de crearse sus propios informes sin depender del departamento IT.

La herramienta PME es la que nos permite crear esta capa y se inicia a partir del fichero metadata-editor.sh (o metadata-editor.bat en el caso de Windows).

Cuando se inicia la herramienta no existe ningún elemento creado. Para crear una capa de metadatos, es necesario:

- Crear una conexión al *data warehouse*.
- Crear un modelo de negocio.
- Crear las relaciones del modelo de negocio.
- Crear las categorías.

Figura 8. Primer contacto con PME



Fuente: Josep Curto.

Procedemos a explicar el proceso.

Creamos una nueva conexión.

Figura 9. Crear conexión en PME

-	Pentaho Metadata Editor - +	×
File Edit Tools He	lp	
1 - 💪 🖬 👌	a 🛛 🔽 🦻 🤣 🤣 👘	
Domain File	Graphical View Locales Log View	
Connection	There are no husiness models defined	
Physical Table	Create one first to start drawing on it	
Business Table	Create one mist to start drawing on it.	
Business Model		
Relationship		
Category		
		U
		5

Fuente: Josep Curto.

Completamos los parámetros de conexión (con los datos que hemos estado usando a lo largo de los diferentes módulos).

Figura 10. Completar datos de conexión en PME

-	Database Connection	+ ×
General Advanced Options Pooling Clustering	Database Connection AEW Connection Type: KingbaseES LucidDB MS Access MS QL Server MS SQL Server (Native) MaxDB (SAP DB) MonetDB MySQL Native Mondrian Neoview Netezza Oracle Access: Native (JDBC) ODBC JNDI	 Settings Host Name: localhost Database Name: AEW Port Number: 3306 User Name: root Password: ******* Vse Result Streaming Cursor
	Test Feature Lis Exp	olore OK Cancel

Fuente: Josep Curto.

Una vez conectados correctamente, seleccionamos las tablas que deben formar parte de nuestro modelo. Se han definido por lo tanto las tablas físicas de la capa de metadatos.

Figura 11.	Selección	tablas	para	el
modelo				

-	Import Tables	+ ×
Filter		🖾 R _E 🔎
Select the t	ables to import	
AEW.h_vis	ita	
AEW.d_so		
AEW.d_pro	otocolo	
AEW.d_fec		
AEW.d_ref		
AEW.d_na	vegador	
AEW.d_res	ultado	
AEW.d_red	urso	
AEW.d_clie	ente_remoto	
	OK Ca	ncel

Fuente: Josep Curto.

El hecho de tener las tablas a nivel de conexión no supone que sean consideradas realmente en la capa de datos. Simplemente que están disponibles para el uso, por lo que es necesario mapear las tablas físicas con su equivalente en el modelo de negocio usando lenguaje de negocio para el usuario final.

Para ello necesitamos crear un modelo de negocio.

Figura 12. Creación de modelo de negocio



Fuente: Josep Curto.

Configuramos el modelo. Como mínimo, la conexión y el nombre. Aunque podríamos definir usuarios, idioma y restricciones de acceso.

Figura 13. Propiedades del modelo

-	Bu	isiness Model Properties		+ ×
ID: Visitas		Connection:	AEW	:
Properties				
Available	🔾 🕟 Settings			
Available	General Name Locale en_US Description Locale en_US Metadata S Selected U	String Model 1 String ecurity sers/Groups		
				OK Cancel

Fuente: Josep Curto.

Ahora es necesario crear las tablas de negocio, que consiste en el proceso de mapear las tablas físicas de la conexión con los nombres de negocio que usar tanto en el nombre de la tabla, como en los atributos de esta.

Figura 14. Creación de tablas del modelo de negocio

*	Pentaho Metadata Editor(changed)	- + ×
File Edit Tools Help	B A + A	
Domain File	Graphical View Locales Log View	0
Connection	Model 1	Locale: en_US
Physical Table		
Business Table		
Business Model		
Relationship		
Category		
🕨 🏪 D navegador		
🕨 🏪 D resultado		
D recurso		
D cliente remoto		
Business Models		
🔻 🙆 Model 1 (AEW)		
Business Tables		
Relationships		
Susiness View		
		U

Fuente: Josep Curto.

Seleccionamos la tabla de cliente remoto.

Figura 15. Selección de tablas

-	Make S	election			+	×
Select Pl	Select Physical Table					
Select the associate v	physical table yo with this busines:	u would like s table.	eto			
AEW>PT_H	I_VISITA					
AEW>PT_C	o_so					
AEW>PT_C	PROTOCOLO					
AEW>PT_C	_FECHA					
AEW>PT_C	_REFERENTE					
AEW>PT_C	_NAVEGADOR					
AEW>PT_C	_RESULTADO					
AEW>PT_C	_RECURSO					
AEW>PT_C	CLIENTE_REMO	ото				
		ОК		Ca	incel	

Fuente: Josep Curto.

Damos el nombre adecuado tanto a la tabla como a sus campos. Podemos definir otras características pero para nuestro ejemplo nos centramos solo en el nombre.



	Business Ta	ble Properties	
biect 🗖 🖸 🖸	Properties		
D cliente remoto	ID:	Physical Table:	
Id cliente remoto	IENTE_REMOTO_D_CLIENTE_REMOT	PT_D_CLIENTE_REMOTO	
Пр	Available 🔾 🖸	Settings	
	V Ga General	General	9
	🔻 😋 Formatting	Locale String	_
	III Relative Size	en_US D cliente remoto	
	Model Descriptors		
	V Ca Miscellaneous	Description	\$
	Target Schema	Locale String	
	an tanget table	en_US	
		Formatting Relative Size	6
		Model Descriptors	
		Table Type	~
		Table Type: Dimension	
		Miscellaneous	

Fuente: Josep Curto.

Este proceso se debe realizar para todas las tablas que han sido exportadas del modelo y posteriormente crear las relaciones de negocio entre ellas para que el modelo esté bien definido.

Figura 17. Vinculación de dimensión y tabla de hecho

-	Relationship Properties		+	×
From Table / Field	_REMOTO_D_CLIENTE_REMOTO	¥	BC_D_CLIENTE_REMOTO_ID_CLIENTE_REMOTO	¥
To Table / Field	BT_H_VISITA_H_VISITA	¥	BC_H_VISITA_ID_CLIENTE_REMOTO	¥
			Guess Matching Fields	
Relationship	1:1	¥	Guess Relationship	
Join type	Inner	¥	Join order key	
Complex Join?				
Complex Join Metadata Formula			√	
Description				0
	OK Cancel]		

Fuente: Josep Curto.

El resultado final de crear todas las tablas en la vista de negocio y sus relaciones es el siguiente.



Figura 18. Modelo de negocio

Fuente: Josep Curto.

Sin embargo, no es suficiente con tener el modelo de negocio y sus relaciones. Es necesario definir las categorías disponibles en la capa de metadatos al usuario final. En el ejemplo, el usuario solo podrá acceder y usar el atributo IP de cliente remoto.

Figura 19. Gestión de categorías

▼ Mana	ige Ca	ategories	-	ŀΧ
Manage Categories				
Select an available table or column and use the within a category. Create new, generic categorie	arrov es by	v buttons to add a new category or column clicking on the 'Add' button to the right.		
Available Business Tables		Business View Categories	0	3
Cliente Remoto		🔻 💼 Cliente Remoto		
▶ IIII Fecha		IP IP		
Mavegador		Navegador		
▶ III Protocolo	>	Protocolo		
▶ III Recurso	>>>	🕨 💼 Fecha		
▶ III Referente		Recurso		
▶ 🛄 Resultado		Referente		
Sistema Operativo		🕨 💼 Resultado		
Visita		Sistema Operativo		U

Fuente: Josep Curto.

Una vez terminado el proceso, guardamos el fichero y publicamos la capa de metadatos. Es necesario que el servidor de Pentaho esté en funcionamiento, puesto que el proceso de publicación se realiza a través del servidor.

Una vez encendido el servidor, vamos la sección *Manage Data Sources* y seleccionamos *Import Metadata*.

Figura 20. Importación del esquema de metadatos

		Edit
Datasource	Туре	Delete
AEW	JDBC	Evport
AEWG	JDBC	Import Analysis
SampleData	JDBC	Import Metadata
SampleData	Analys	New Connection
steel-wheels	Metada	ita

Fuente: Josep Curto.

Seleccionamos el fichero y le damos un nombre a la capa de metadatos.

Figura 21. Publicación del esquema de metadatos

Import Metadata	
XMI File:	
metadata.xmi	
Domain ID:	
Visitas	
Localized Bundles	+ ×
File Name	
	Import Close

```
Fuente: Josep Curto.
```

Una vez importado, tendremos acceso a la capa de metadatos.

Figura 22. Esquema de metadatos publicado

Μ	anage Data Sources		
		0~	New Data Source
	Datasource	Туре	
	steel-wheels	Metadata	
	SteelWheels	Analysis	
	Visitas	Analysis	0
	Visitas	Metadata	
	Visitas-AEWG	Analysis	
			Close

Fuente: Josep Curto.

3.2. Diseño de un informe mediante el wizard en Pentaho

Pentaho Report Designer (PRD) ofrece dos posibles formas para crear informes:

- Mediante el *wizard*.
- En formato libre.

Iniciamos el PRD mediante el fichero report-designer.sh. Elegimos crear un informe mediante el *wizard*.

Figura 23. Iniciar PRDW



Fuente: Josep Curto.

La herramienta nos guía por el proceso de creación del informe. El primer paso es elegir una de las plantillas disponibles. Elegimos, por ejemplo, *cobalt*.

Figura 24. Elección de plantilla

*	Report Design Wiza	rd	×
Look and Feel Data Source and Query Layout Step	Select Look and Feel Template Report Document		
Format Step	Cobalt Maple Jade Nickel		
	Back Next	Finish Can	cel

Plantillas

El conjunto de plantillas puede extenderse, por ejemplo, para tener una plantilla corporativa.

Fuente: Josep Curto.

El siguiente paso es definir la fuente de datos y la consulta. En el caso de haber creado otros informes con anterioridad, habría un listado de consultas.

Figura 25. Elección de consulta y fuente de datos

-	Report Design Wizard	×
Look and Feel	Data Source	/ 🖃 🔤
Data Source and Query		
Layout Step		
Format Step		
A A A		
	Back Next	Finish Cancel

Fuente: Josep Curto.

Pulsamos el botón + en la esquina superior y se abrirá un nuevo menú que mostrará los tipos de fuentes de datos disponibles. Están soportadas múltiples entradas de datos (desde la capa de metadatos hasta base de datos pasando por OLAP). Tenemos a nuestra disposición tres: base de datos, OLAP y metadatos. Elegimos la primera y nos conectaremos mediante JDBC.



 Choose Type 	¢
Community Data Access	•
JDBC	
JDBC (Custom)	
Java Method Invocation	
Metadata	
Metadata (Custom)	
MongoDB	
OLAP4J	
OLAP4J (Custom)	=
OLAP4J (Custom, Denorm	
OLAP4J (Custom, Legacy)	
OLAP4J (Denormalized)	
OLAP4J (Legacy)	
OpenERP Data Access	
Pentaho Analysis	
Pentaho Analysis (Custo	
Pentaho Analysis (Custo	1
Pentaho Analysis (Custo	
Pentaho Analysis (Denor	
Pentaho Analysis (Legac	_
Pentaho Data Integratio	-

Fuente: Josep Curto.

Inicialmente no hay disponible ninguna conexión. A medida que trabajamos con la herramienta, van guardándose las conexiones disponibles y las consultas.

Figura 27. Interfaz de consultas y conexiones

-	JDB	C Data Source		+ ×
Data Source Global Scripting				
Connections: Edit Security	/ 🗿 🖾	Available Queries	3 (
		Query Name Static Query Query Scripting Query		
		Max Preview Rows	10,000 Preview	w
			OK Can	cel

Fuente: Josep Curto.

Necesitamos definir la conexión y el conjunto de datos que será usado en nuestro informe. De nuevo completamos un menú similar para definir la conexión de base de datos.

Figura	28.	Conexión	con	AEW

Ψ	Databa	ase Connection -	+ ×
General Options	Connection Name:		
	AEW Connection Type: Ingres Ingres VectorWise Intersystems Cache Kettle thin JDBC driver KingbaseES LucidDB MS Access MS SQL Server MS SQL Server (Native) MaxDB (SAP DB) MonetDB MySQL Native Mondrian Neoview Netezza Oracle Oracle RDB Access: Native (JDBC) ODBC JNDI	Settings Host Name: Iocalhost Database Name: AEW Port Number: 3306 User Name: root Password: Use Result Streaming Cursor	
		Test OK Canc	el

Fuente: Josep Curto.

En este caso, creamos una consulta para recuperar las visitas agrupadas por resultado y año. La consulta es:

```
SELECT
    'd_fecha'.'anyo' as year,
    'd_resultado'.'num_resultado' as resultado,
    count('h_visita'.'numero_visitas') as visitas
FROM
    'd_fecha' INNER JOIN 'h_visita' ON 'd_fecha'.'id_fecha' = 'h_visita'.'id_fecha'
    INNER JOIN 'd_resultado' ON 'h_visita'.'id_resultado' = 'd_resultado'.'id_resultado'
GROUP BY year, resultado
```

Esta consulta la podemos construir mediante la aplicación o simplemente escribiéndola en espacio disponible tal y como ilustra la siguiente imagen:

Figura 29. Consulta SQL

•	JDBC Data Source	+
Data Source Global Scripting		
Connections: Edit Security 🥒 😌 😒	Available Queries	🕀 😒
AEW	VisitasPorResultadoFecha	
	Query Name	
	Static Query Query Scripting	
	Query	1
	<pre>1 SELECT 2 'd_fecha'.'anyo' as year, 3 'd_resultado'.'num_resultado' as resultado, 4 count('h_visita'.'numero_visitas') as visitas 5 FROM 6 'd_fecha' INNER JOIN 'h_visita' ON 'd_fecha'.'id_fecha' = 'h_visita'.'id_fecha' 7 INNER JOIN 'd_resultado' ON 'h_visita'.'id_resultado' = 'd_resultado'.'id_resultado' 8 GROUP BY year, resultado</pre>	
	Max Preview Rows	10,000 Preview
		OK Cancel

Fuente: Josep Curto.

Podemos visualizar la consulta para comprobar que los resultados son correctos.

Figura 30. Visualización de la consulta

+ ×		Preview	*
	visitas	resultado	year
96759		200	2013
278		206	2013
2556		301	2013
1368		302	2013
11783		304	2013
14		403	2013
891		404	2013
9		405	2013
9		500	2013
356787		200	2014
659		206	2014
3721		301	2014
4388		302	2014
16769		304	2014
18		403	2014
14848		404	2014
71		405	2014
124		500	2014
Close			

Fuente: Josep Curto.

Una vez definida la conexión y la consulta, las tenemos disponibles para nuestro informe.

Figura 31. Selección de la consulta

*	Report Design Wizard	×
Look and Feel	Data Source	/ 主 🔤
 Data Source and Query Layout Step Format Step 	P- JDBC P- AEW └/vsitasPorResultadoFecha └/vsitasPorResultadoFecha └vsitasPorResultadoFecha └vsitas	
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		
	Back Next	Finish Cancel

Fuente: Josep Curto.

El siguiente paso es definir el nivel de agregación. Por ejemplo, en nuestro caso decidimos que vamos a mostrar agregar la información por año y que el detalle será las visitas por resultados.

Figura 32. Definición nivel agregación

*	Report Design Wiza	ard	×
Look and Feel	Available Items:	Group Items	
Look and Feel Data Source and Query Layout Step Format Step	Available Items: PageofPages RowBanding resultado visitas year	Group Items year Selected resultado visitas	
			Preview
	Back Next	Finish	Cancel

Fuente: Josep Curto.

El paso final es ajustar detalles estéticos por cada campo.

Figura 33. Ajustar detalles estéticos

*	Repo	rt Design Wizard	×
Look and Feel Data Source and Query Layout Step Format Step	Groups: year	Format Group Header Label: Año Summary Label:	
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	Details: resultado visitas		Preview
	Back	Next Finisl	h Cancel

Fuente: Josep Curto.

Y finalmente, ajustamos los títulos, subtítulos y el pie de página.

Figura 34. Ajustar finales

*	Edit Manu Jaco	p d. Format, Data, Estada, Window, Hola	Pentaho Report Designer			- + ×
Ene	Edit View Inse	► ₹ ♥7 ℃ ¥ ♣ ■ ¥ ₽				
	📄 <untitled re<="" th=""><th></th><th></th><th>Structur</th><th>e Data</th><th></th></untitled>			Structur	e Data	
Ab		• • B I]	U Autom 💌 🗄 🗄 📾	11 📭		
51 53 59	150% Page Header	. 0.5 . 1.0 . 1.5 . 2.0 . 2.5 . message	3.0 · 3.5 · 4.0 · 4.5 · 5.0 · 5.5 · 6.0 · (\$(report.date, date, Mi	Master I Page - IM mo - IM mo	Report Header essage-field essage-field	Î
開発見	Report Header	Informe Visitas por Periodo 2013 - 2014 Informe Anual	Resultado y Año	P Repo	rizontal-line rt Header essage-field essage-field essage-field p: a	-
-	Group Header	Año year		9 🚍 Gr	oup Header horizontal-line	
-	Details Header	Resultado	Visitas	*	band band	
0	Details	resultado	visitas		Ab label Inumber-field	
	Details Footer			Carlo V	anie Dadu	
□ •2	Group Footer			Style 7	24 Ž4	
•	Report Footer		@Josep Curto	Name size & p layout	Inh Value	Expr
2	Page Footer	message		width y beight	20.0	8
				invisible-co visible dynamic-he family font-size bold Palics	v true v true v Arial v false v false	2
		(undarina	A Part	× 217.5 ×

Fuente: Josep Curto.

Podemos visualizar el informe y lo guardamos para posteriores ejecuciones.

Figura 35. Informe visitas por resultado y año

Ŧ		Print Preview	+
Report	Export View Hel	p	
₽ ₽	« < > » «	₹ € 75% ▼	
			August 09, 2015 @ 10:30
Infor	me Visitas por Re	esultado y Año	
Period	02013-2014		
Inform	eAnual		Año 2.013
Resultado	5		Visitas
200			96,759
206			278
301			2,556
302			1,368
304			11,783
403			14
404			0
500			9
		I	Año 2.014
Resultado	5		Visitas
200			356,787
206			659
301			3,721
302			4,388
304			16,769
403			14 848
405			71
500			124
		@losep.Curto	
		6)	
		Sun J	ug 09-10:30:09 BST 2015

Fuente: Josep Curto.

3.3. Diseño de un informe mediante Pentaho Report Designer

Aunque el *wizard* permite crear informes, básicamente estos son listados. Para crear informes más sofisticados (con gráfico, *subreports*, etc.), es aconsejable usar Pentaho Report Designer. Vamos por lo tanto a crear un informe desde cero con esta herramienta.

Un está divididos en bandas que debemos ir completando progresivamente.

Figura 36. Estructura de bandas

*		Pentaho Report Designer	- + ×
Eile	Edit View Ins	ert Format Data Extras Window Help	
	🐸 🖬 🔗 🔋	▶ ३ 9 0 × 8 8 × 8	
	 Untitled R 	eport>X	Structure Data
Ab		▼ ▼ B I U Autom ▼ B B B B B B	11 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1
<u>s</u>	100%	0.5 + 1.0 + 1.5 + 2.0 + 2.5 + 3.0 + 3.5 + 4.0 + 4.5 + 5.0 + 5.5 + 6.0 +	Master Report
53 50 50	Page Header	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	← ■ Page Header ← ■ Report Header ← [# Group: ::group-0 ← ■ Report Footer ← ■ Page Footer
Ab 92 93	Report Header		← 🗌 Watermark
	Details		
3	Report Footer	- 50 02 ·	
•	Page Footer	. 69 .	
	Messages		
		Description	
Ð	This report doe	is not define a query. No data will be available in the report.	
D			
			27. 3. of 1 29.3 Mil

Fuente: Josep Curto.

El primer paso es crear la consulta vinculada al informe. Debemos, como en el caso anterior, añadir una conexión (AEW) y crear la consulta.

Figura 37. Creación de nueva fuente de datos

*		Pentaho Report Designer	- + ×
Eile	Edit View Ins	ert F <u>o</u> rmat <u>D</u> ata <u>Extras W</u> indow <u>H</u> elp	
	🐸 🖬 👂 🏮	A 19 CH X Ba Ba X Ba	
	 Untitled R 	port>X	Structure Data
Ab		B / U Autom. V C C C C	
(ST)	100%		
53			IDPC
1993	Page Header	0	Metadata
BH			MongoDB
Ah		0	Pentaho Data Integration
1987		· vo	OLAP
50.	Report Header	0	XML
		1.0	Table
-		* vo	Advanced +
2			Community Data Access
0		5.	
	Details		
		vn	
ωZ			
۲		0	
	Report Footer	0	
1			
۲			
-	Page Footer	o	
	Messages		
		Description	
Ð	This report do	is not define a query. No data will be available in the report.	
D			
	L		
			69 D 20 1 29 1 MB

Fuente: Josep Curto.

Para ello, creamos una nueva fuente de datos (*data source*) mediante JDBC. Puesto que ya hemos creado anteriormente la conexión AEW, la tendremos a nuestra disposición.

Figura 38. Espacio de creación de consultas

•	JDBC Data Source	+ ×
Data Source Global Scripting		
Connections: Edit Security 🥒 🔁 🔀	Available Queries	\rm 🛛
AEW	Query Name Static Query Query 1	
	☐ <u>M</u> ax Preview Rows 10.000 →	Preview
	ОК	Cancel

Fuente: Josep Curto.

En este caso, creamos una consulta para recuperar las visitas agrupadas por navegador y año. La consulta es:

SELECT
'd_fecha'.'anyo' as year,
'd_navegador'.'d_navegador' as navegador,
count('h_visita'.'numero_visitas') as visitas
FROM
'd_fecha' INNER JOIN 'h_visita' ON 'd_fecha'.'id_fecha' = 'h_visita'.'id_fecha'
INNER JOIN 'd_navegador' ON 'h_visita'.'id_navegador' = 'd_navegador'.'id_navegador'
GROUP BY year, navegador

Figura	39.	Consulta c	le visitas	por	navegador	y año
6						

-	JDBC Data Source	+ ×
Data Source Global Scripting		
Connections: Edit Security 🥒 😨 🔀	Available Queries	🙂 😒
AEW	Consulta	
	Query Name Consulta Static Query Query Scripting 1 SELECT 2 'd_fecha'.'anyo' as year, 3 'd_navegador'.'d_navegador' as navegador, 4 count('h_visita'.'numero_visitas') as visitas 5 FROM 6 'd_fecha' INMER JOIN 'h_visita' ON 'd_fecha'.'id_fecha' = 'h_visita'.'id_fecha' 7 INMER JOIN 'd_navegador' ON 'h_visita'.'id_navegador' = 'd_navegador'.'id_navegador' 8 GROUP BY year, navegador	
	Max Preview Rows	Preview
	[OK Cancel

Fuente: Josep Curto.

Ahora podemos incluir todos los elementos que queremos en el informe. Estos elementos se añaden a partir del menú lateral de elementos:

- Un *label* con una referencia a la temática del informe (análisis de estadísticas web) en *page header*.
- En la misma banda añadimos fecha de ejecución del informe y una línea horizontal. Además, reducimos el tamaño de la banda.
- En la banda de *report header* añadimos el título del informe y el logo de la UOC.
- En el *page footer* añadimos quién ha hecho el informe (por ejemplo, el departamento IT), el número de páginas (que es una función que se debe crear primero en el lateral, en la pestaña de datos) y una línea horizontal.
- En la banda *details*, vamos a considerar un ejemplo fácil de crear un listado, lo que hacemos es arrastrar los tres campos de la consulta y alinearlos horizontalmente.
- Creamos también unas etiquetas para cada uno de los campos en la banda *report header*.
- Para enriquecer este informe respecto el anteriormente creado, incluimos un gráfico de barras (completamos chart-title, category-column, value-co-lumns y series-by-field como mínimo) para representar las visitas por años.

De esta manera, tendremos el siguiente informe.

Diseño de informes

© FUOC • PID_00243065

Figura 40. Informe final -Pentaho Report Designer - + × <u>File Edit View Insert Format Data Extras Window Help</u> 🗋 📂 层 🤪 📒 🕨 🦎 🛩 🖓 🖻 🔏 🗙 R 📄 <Untitled Report>🗙 Structure Data Ab B I <u>U</u> Autom... ▼ Ξ Ξ Ξ Ξ ∞ 🖯 🔬 🚥 --0.5 1.0 1.5 2.0 Análisis de Estadísticas Web \$T 2.0 · 2.5 · 3.0 · 3.5 · 4.0 · 4.5 · 5.0 · 5.5 · 6.0 Veb \$(report.date, date, MMMM dd, yyyy @ hh:n 100% 📒 Data Sets . - IDBC: AEW \$3 Page Header - Consulta \$1] • U0C 🗋 year (Integer) Informe Visitas por Mes \$M www.uoc.edu 🗋 navegador (String) 0.5 Report Header Ab 🗋 visitas (Long) fix Functions \$P Visitas Año vegador Page of Pages: PageOfPagesFunction visitas \$**R_** navegado Details Row Banding: RowBandingFunction1 R Environment **\$** Total Visitas: visitas env::hostColonPort (Object) 0.5 • Bar Chart 4 \bigcirc 1.0 7.5 Value 2.0 1.5 Report Footer 2.5 2.0 <u>~</u>2 0.0 6 2.5 Category 2 Category 3 Category 4 Category 1 Category 5 Category 0 ... 1 First Second Third 2 . Departamento IT PageOfPagesFund ۲ Page Footer Sub Messages Description ▲ Expression 'RowBandingFunction1' references a invalid element in property 'Apply Element(s) Named'. 146.8 of 212.2 MB

Fuente: Josep Curto.

En la siguiente imagen adjuntamos el detalle de configuración del gráfico.

Figura 41. Parámetros gráfico

		t Chart	+	
				Y 📉 🖍 🦄 📩
🔠 🏄 Ži			Primary DataSource	econdary DataSource
Bar Chart (Image)		-	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	
Name	Value		CategorySet Data Collect	tor (Chart Data)
Required		-	Nama)/alua
no-data-message	CHART.USER NO DATA		Name	Value
🖬 Title				
chart-title	Visitas por Mes		category.column	year
chart-title-field			value-columns	[Visitas]
title-font	SansSerif-BOLD-14		E Series	
Options			series-by-value	0
stacked	False		series-by-field	[year]
stacked-percent	False		auto-generate-series	
horizontal	True		= Group	
bar-borders	True		group-by	
max-bar-width			reset-group	
series-color	n		Optional	
General	0		crosstab-column-filter	
3-D	False			
aridlines	True			
ba-color		-		
bg-image				
show-border	False			
border-color				
anti-alias	True			
plot-ba-color				
plot-fg-alpha	1.0			
process of only in the	1.0			

Fuente: Josep Curto.

El resultado final es un informe de tres páginas con un gráfico al final.

3.4. Publicación de informes en el servidor

En los anteriores apartados hemos revisado cómo crear un informe. Consideremos el primer informe que hemos creado (y al que hemos nombrado como ejemplo1.prpt) y vamos ahora a publicarlo para que esté disponible para todos los usuarios.

Este proceso se realiza de nuevo teniendo en cuenta el servidor. Vamos a la sección Browse. Accedemos a una estructura de soluciones (carpetas) para gestionar proyectos en Pentaho Server. Es posible apreciar que hay diversas soluciones ya publicadas (la propia de ejemplo, Steel Wheels), así como otras que buscan ayudar al neófito en la solución de desarrollar nuevos proyectos.

Aprovechamos para crear una nueva carpeta llamada AEW en la parte pública (lo que significa que es accesible a todos los usuarios) y dentro de ella otra carpeta llamada informes.

Pentaho User Console - Visitas por Pais - Mozilla Firefox 🔞 Pentaho User Console -... 🗙 🙆 Pentaho User Console 🛛 🛪 🍦 ♦ localhost:8080/pentaho/Ho ▼ C Q Search ☆ 自 ♥ -合 Θ \equiv 🧿 Pentaho | Server 💿 Pentaho | InfoCenter 🎯 Pentaho | Wiki 🛛 Pentaho | SF 🔂 Mondrian | SF 🛛 Interesting IT. Tip's 🛛 🛃 Java | Installation 🌾 Developing a smart filt File View Tools Help Browse Files ~ admin ~ Ø Folders Files Folder Actions Home New Folder.. - Public Move to Trash - 🗁 AEW Rename. Informes BI Developer Examples Code Upload... Dugin-samples Download.. Steel Wheels Properties... Trash

Figura 42. Estructura de soluciones en Pentaho

Fuente: Josep Curto.

Pulsamos Upload y seleccionamos el informe que hemos creado previamente.

Figura 43. Proceso de publicación de un objeto

Upload			
File:			
ejemplo1.prpt	Browse		
Advanced Options			
OK	Cancel		
_			

Fuente: Josep Curto.

Una vez pulsemos OK, tendremos el informe disponible.

Figura 44. Informe disponible



Fuente: Josep Curto.

Si pulsamos en el informe, tendremos la opción de abrirlo, lo que hará que se ejecute el informe en el servidor.

Figura 45. Informe ejecutado en el servidor

Pentaho User Console x O Pentaho User Console x 4					-	+ ×		
€ @ localhost: 8080/pentaho/Home		☆	Ó	+	ŵ	ø	≡	
© Pentaho Server © Pentaho InfoCenter @ Pentaho Wiki Server © Pentaho SF	an SF 🚺 Interesting IT Tip's	🛃 Java Installation 🌾 Developing a smart filt						
File View Tools Help Opened ✓ 🚰 🗗						adı	min •	-
elemplo1 ×								
Output Type								
HTML (Paginated)								
View Report 🖉 Auto-Submit								
	August 12, 2015 @ 10:39							
Informe Visitas por Resultado y Año								
Periodo 2013 - 2014	Periodo 2013 - 2014							
Informe Anual	Año 12.013							
Resultado	Resultado Visitas							- 11
200		96,759						U
206		278						
301		2,556						
302		1,368						
402		14						
404		891						
405		9						
500		9						
Año 2.014								
Docultado		Vieitac						

Fuente: Josep Curto.

Abreviaturas

CSV Comma separated value.

- **CWM** Common warehouse metamodel.
- **EJB** Enterprise javabeans.
- **EPS** Encapsulated postscript.
- **HTML** Hypertext markup language.
- **JDBC** Java database connection.
- **MDX** Multidimensional expressions.
- **ODBC** *Open database connectivity.*
- **ODS** *Operational data store.*
- **OLAP** Online analytical processing.
- **PDF** Portable document format.
- **PNG** Portable network graphics.
- **POJO** *Plain old java object.*
- **PSV** *Pipe separated value.*
- **RTF** Rich format text.
- **SQL** Structured query language.
- **SSV** Semi-colon separated value.
- **SVG** Scalable vector graphics.
- **TSV** Tabular separated value.
- **XML** Extensible markup language.
- **WAQR** Web ad-hoc query reporting.

Bibliografía

Bouman, R.; Van Dongen, J. (2009). *Pentaho® Solutions: Business Intelligence and Data Warehousing with Pentaho® and MySQL*. Indianápolis: Wiley Publishing.

García Mattío, M.; Bernabeu, D. R. (2013/2009). *Pentaho Reporting 5.0 by Example: a begginer's guide*. Birmingham: Packt Publishing.

Patil, M. R.; Ramazzina, S. (2015). *Pentaho Reporting 5 for Java Developers* (2.^a ed.). Birmingham: Packt Publishing.