

BARTOMEU LLADO RIUTORT

TFG. INSTAL·LACIÓ QUADRE DE COMANDAMENT

MEMÒRIA

13/01/2017



ÍNDEX

FITXA DEL TREBALL FINAL DE GRAU	4
INTRODUCCIO	5
ESTRUCTURA DE L' EMPRESA.....	6
Plataformes Logístiques	6
Oficines centrals.....	6
Tendes	6
APLICATIUS.....	7
JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D' INSTALAR UN B.I.	8
ÀMBIT DEL PROJECTE.....	10
OBJECTIUS	12
CICLE DE VIDA DEL PROJECTE.....	13
Iniciació	13
Planificació	13
Part 1	14
Part 2	14
Part 3	14
Part 4	14
.ANALISI REQUISITS	15
Definició de l' abast.....	16
Descripció del producte	16
Criteris d' acceptació del producte	16
Lliurables del projecte.....	17
Exclusions del projecte.....	17

Bartomeu Llado Riutort

Limitacions i assumpcions	17
Fites i pla de fites.....	17
Definició equips de treball	17
DEFINICIÓ QUADRE COMANDAMENT.....	20
Anàlisi de Vendes	20
Anàlisi de l' Index de Pèrdua	20
Marge de la tenda	21
Clients.....	22
Compra mitja dels clients.....	23
Dimensions.....	23
DETERMINAR ORIGEN DE DADES.....	24
ANALITZAR DIFERENTS TIPUS DE B.I.	26
Jaspersoft	27
Pentaho	28
Birt.....	29
SpagoBI.....	30
RapidMiner.....	30
Elecció de B.I.	31
ANALITZAR DIFERENTS SISTEMES DE GESTIO DE BASE DE DADES.....	32
MySQL	32
MariaDb.....	32
MongoDB	33
Elecció SGBD.....	33
INSTAL-LACIÓ B.I.	34
Java Development Kit.....	34
Configuració variables d' entorn	34
Pentaho	35

Bartomeu Llado Riutort

DEFINIR ESTRUCTURA DE DADES	38
Instal·lació del SGBD.....	38
HeidiSQL	45
Estructura de la Base de Dades	49
CARREGA DE DADES I PROCESOS ETL	53
PROVES DE VISUALITZACIO DE DADES.....	58
Data Source	58
Esquema i creació cub OLAP	62
Visualització de dades	69
DESENVOLUPAMENT DEL QUADRE DE COMANDAMENT.....	71
Disseny del Quadre de Comandament	71
Selectors.....	74
Indicadors.....	76
Publicació	79
FORMACIÓ.....	81
Funcionament del Quadre de Comandament.....	81
Dades que apareixen al Quadre de Comandament	81
TANCAMENT DEL PROJECTE.....	82
BIBLIOGRAFIA.....	83

FITXA DEL TREBALL FINAL DE GRAU

Títol	Instal·lació Quadre de Comandament
Autor	Bartomeu Lladó Riutort
Consultor	Humberto Andrés Sanz
Data de finalització	13 de Gener del 2017
Assignatura	05.650 – TFG – Business Intelligence
Titulació	Grau Enginyeria Informàtica
Resum	
<p>En aquesta memòria expliquem tot el procés per a crear un Quadre de Comandament per una empresa dedicada al món de la distribució. L' objectiu és poder tenir els indicadors claus del negoci a una sola pantalla, poder-los obtenir de forma ràpida i poder analitzar-los en conjunt.</p> <p>L' empresa té diferents fonts de dades i no té cap sistema que pugui utilitzar dades de les diferents fonts. Per aquest motiu, la instal·lació d'un Business Intelligence és una de les millors solucions per poder mostrar i analitzar tota la informació de la que disposa l' empresa.</p> <p>Una vegada definit l' àmbit del projecte, des de la Direcció General i els departaments implicats es definiran els indicadors que consideren importants. Seran cinc els indicadors (Vendes, marge, pèrdua, nombre de clients i venda mitja) i tres les jerarquies (zona, tipus de tenda i temps).</p> <p>Totes les dades són mostrades a nivell de secció. Des del Quadre de Comandament es podran analitzar els indicadors amb la combinació de les diferents jerarquies, arribant a poder veure les dades a nivell d'un centre específic.</p>	
Abstract	
<p>In this report we explain the whole process to create a dashboard for a company dedicated to distribution. The objective is to be able to have the main indicators of the business on a single screen, to be able to obtain them quickly and to be able to analyze them together.</p> <p>The company has different data sources and does not have any system that can use data from different sources. For this reason, the installation of a Business Intelligence is one of the best solutions for displaying and analyzing all the information available to the company</p> <p>Once the scope of the project has been defined, the General Directorate and the departments involved will define the indicators considered important. There will be five indicators (Sales, margin, loss, number of customers and average sale) and three hierarchies (zone, type of store and time)</p> <p>All data is displayed at the section level. From the dashboard you can analyze the indicators with the combination of the different hierarchies, being able to get to display the data at the store level.</p>	

INTRODUCCIO

Hem rebut l' encàrrec de la instal·lació d' un Business Intelligence (B.I.) a una empresa que es dedica al món de la distribució. El gerent de l' empresa ha sentit parlar de noves eines que el poden ajudar molt amb la presa de decisions i a veure com van els resultats de la seva gestió.

Gestionar la informació és una eina clau per a poder sobreviure dintre d' un mercat canviant, dinàmic i global. «La informació és poder» , una frase atribuïda a Francis Bacon, és una realitat. Però hem de diferenciar les «dades» de la «informació»:

- Les dades són una representació simbòlica d' una variable quantitativa. Una dada per si mateixa no aporta cap tipus d' informació. Però les dades es poden associar i agrupar amb altres dins un mateix context per a convertir-se en informació.
- La informació és refereix a un conjunt de dades que estan adequadament processats i proveiran un missatge al receptor, que contribuirà a prendre decisions davant de determinats problemes. És part fonamental i essencial de tota organització, encarregada de donar-li un nivell alt de competitivitat davant la competència, així com grans possibilitats de desenvolupament.

L' empresa té una gran quantitat de dades que no pot explotar, i les que explota ho ha de fer amb fulles Excel i amb llistats que no són àgils. La seva intenció es cada matí poder tenir una visió ràpida i clara del que va succeir ahir, de les vendes realitzades, del marge obtingut,...

L' empresa no té predilecció per cap B.I., així que serem nosaltres els qui els hi proposarem el sistema que més s' adequi a les seves circumstàncies i entorn.

La situació econòmica de l' empresa no és molt bona, per aquest motiu ens han demanat que la solució que li presentem tingui un cost econòmic el més baix possible. Encara que la situació no sigui les més adequada, des de l' empresa saben que instal·lar una eina que els hi possibiliti l' anàlisi de les dades i que els ajudi a prendre decisions, sempre serà més positiu que seguir com fins ara.

Bartomeu Llado Riutort

ESTRUCTURA DE L' EMPRESA

Plataformes Logístiques

L' empresa disposa de dues plataformes logístiques on es duen a terme els tots els processos logístics, una de les plataformes és per articles que necessiten fred (xarcuteria, peix, carn, fruita, congelats, aliments preparats,...) i l' altre d' articles que poden estar a temperatura ambient.

Els processos que es duen a terme són:

- Comandes als proveïdors
- Entrada de mercaderies
- Control d' stock
- Preparació de comandes per els clients
- Servei de les comandes
- Serveis administratius propis de la plataforma

Oficines centrals

Unes oficines centrals on estan els departaments de Comercial, Màrqueting, Informàtica, Administració i Recursos Humans, a part de la Gerència.

Tendes

Aproximadament 50 tendes que venen els productes als clients finals. L' empresa està a punt de crear el Departament de Franquícies, tenen la intenció de franquiciar algunes tendes, les que són menys rentables, i les que s' obrin a partir d' ara, fer-ho amb aquest format.

Les tendes tenen una mitja de 1.000 m² de sala de venda, on tenen una part dedicada a la venda assistida (carn, peix i xarcuteria) i l' altre dedicada a l' autoservei.

Bartomeu Llado Riutort

APLICATIUS

L' empresa té diferents aplicatius depenent dels diferents departaments i processos que té:

- SGA, un aplicatiu fet a mida que corre a un AS400
- Administració, SAP
- Recursos Humans, SAP
- Comercial, aplicatiu fet a mida que corre a un AS400
- Venda, aplicatiu fet a mida sobre linux. Són els aplicatius que estan a les tendes de venda al client final.
- Màrqueting, aplicatiu que corre sobre Oracle
- Innumerable Excel amb distinta informació

Tenir tants d' aplicatius fa molt difícil tenir informació general de l' empresa, ja que la informació està molt fragmentada entre els diversos aplicatius. D' aquí surt la necessitat de tenir un magatzem de dades , datawarehouse, on tindrem totes les dades necessàries per a la gestió de l' empresa.

Uns dels principals inconvenients de tenir tants de sistemes serà la gran quantitat de interfases que s' hauran de fer entre els diferents sistemes i el datawarehouse. També serà un problema el fet que els interfases seran molt diferents degut a la diversitat tecnològica de sistemes.

Totes les dades de vendes que provenen de les tendes ja estan integrades al Sistema Comercial, per tant la càrrega de vendes al datawarehouse es farà directament des d' aquest sistema.

JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D' INSTALAR UN B.I.

Les dades que té una empresa són un dels seus principals actius, amb aquestes dades podem conèixer les característiques dels seus clients, els seus hàbits de compra, els horaris de major venda, la venda prevista d' una oferta, els increments de venda respecte any anterior, ...

Amb totes les dades pròpies que tenim, ja tenim molt per analitzar, però ens fa falta una eina que tingui totes aquestes dades i permeti analitzar dades d' aplicatius diferents.

Obtenir la informació des de els propis aplicatius pot ser complicada i cara. Molts dels aplicatius tenen una sèrie d' informes estàndard, però si volem la informació d' un altre forma o amb un altre format , costarà diners , ja que s' hauran de fer nous programes per obtenir la informació així com la volem.

Els aplicatius que corren sobre AS400 no tenen una interfície molt agradable per l' usuari. Són molt robusts i el nivell d' interrupcions és molt baix, però encara s' empen pantalles en format caràcter que no donen possibilitat de fer gràfiques o introduir dibuixos.

Al final, tota la informació dels aplicatius que corren sobre AS400 es baixa a Excel i des d' allà es manipula i es transforma a un entorn molt més visual. El problema és que amb la manipulació de les dades a un Excel es poden cometre errors o tenir diferents fórmules per un mateix concepte. A part de la feina que pot dur el passar informació des de l' AS400 a l' Excel.

Amb en B.I. el que obtindrem serà :

- Nul·la manipulació manual de la dada, ja que aquesta és la que és i no es modifica amb el pas del temps. Un cop generada la dada a l' aplicatiu origen, passarà a la base de dades de la que s' alimenta el B.I,
- Les formules emprades seran les mateixes. És a dir, si l' empresa decideix que el marge de la venda d' un producte és (preu de venda sense IVA – cost sense IVA) / (preu de venda sense IVA) , tindrà aquesta formula a tots els informes i no correm el risc que, per equivocació, s' emprin altres indicadors.

Bartomeu Llado Riutort

- Accessibilitat a les dades en tot moment, no haurem d' esperar que ens les passi un altre departament. Algunes dades poden estar protegides i només tindran accés aquells usuaris amb els permisos necessaris.
- Poder aprofitar millor les dades que tenim, per obtenir informació
- Obtener noves dades, actualment si una dada es conseqüència de dades que es troben a aplicatius diferents és molt difícil d' obtenir.
- No penalitzar els processos diaris dels aplicatius. No emprem CPU dels aplicatius per treure informació, no provoquem que els aplicatius vagin més lentament.
- Mobilitat, ja que podrem veure les dades des de qualsevol lloc.
- Entorn de treball molt visual
- Obtener la informació necessària per a la presa de decisions
- Ens oblidem de les especulacions, el responsables poden prendre decisions ben informades
- Entendre millor el passat, present i futur de la empresa

Bartomeu Llado Riutort

ÀMBIT DEL PROJECTE

La direcció vol que tota la informació que genera la empresa , de qualsevol dels seus departaments o tendes, estigui al datawarehouse, per a poder-ne fer ús d' ella en qualsevol moment. Però no es pot començar amb tot i es decideix començar per les dades que genera el Departament Comercial i el Departament de Vendes.

Probablement sigui amb aquestes dades on es pugui treure més profit, ja que hi ha una gran quantitat de dades (50 tendes amb una mitja de 1000 tickets per tenda / dia i cada ticket una mitja de 5 articles) que ens donaran molta informació sobre els nostres clients i sobre la nostra pròpia empresa.

Conèixer el client és un factor primordial per a una empresa de distribució, el client és el que comanda, ell decideix si un producte es ven o si l' acabarem tirant al fons. Ell decidirà si un producte és per tendes de ciutat o per tendes turístiques, ... En definitiva, l' empresa té totes les dades per a conèixer el client.

L' empresa compta amb una targeta de fidelització, el que fa que el client ja no sigui anònim, si no que li podem posar un sexe, una edat, una ubicació, uns gustos, unes aficions,... En definitiva, no és un desconegut, bé encara sí que ho és, però esperem que amb la instal·lació del B.I. deixi de ser-ho.

Un cop tinguem organitzades les dades dels Departaments Comercial i de Vendes , i en una segona etapa que no es tractarà en aquest projecte inicial, s' analitzarà la incorporació de la resta de departaments al B.I.

Les dades proporcionades per el Departament de Logística també tenen un valor molt important per l' Empresa. Tenir una visió conjunta de tot allò que afecta a una tenda, que al final és el punt d' entrada de diners, és beneficiós per tots.

Per exemple, analitzar els dies de vida que té un producte i la venda mitja que té aquest producte a la tenda, pot fer que adequem els formats de servei (les unitats per caixa) a una quantitat inferior o superior:

Bartomeu Llado Riutort

- Si el format de servei conté moltes unitats i l' article té poca venda, el producte es pot caducar al lineal de la tenda
- Si el format de servei és petit, podem servir amb un format major i augmentar la productivitat de la plataforma.

Recursos Humans és un altre del departaments que pot treure molt de profit, poder analitzar la venda horària a una tenda li servirà per a poder distribuir millors els horaris del personal i adaptar-los a les necessitats dels clients. També tindrem el cost de personal i podrem afegir aquestes dades com una despesa que redueix el benefici final de l' Empresa.

Per acabar, i per conèixer els resultats finals del compte d' explotació d' una tenda, farà falta afegir una sèrie de conceptes més administratius, com pugui ser el lloguer dels locals, les amortitzacions, ... que ens donaran el compte d' explotació final. Són dades que té el Departament d' Administració i que també s' han d' aprofitar.

Per tots aquests motius, el projecte d' implantació d' un B.I. és molt necessari, però afrontar-ho tot seria un projecte massa gran que tindria el perill de fracassar, per aquest motiu , per ara es tractarà només la part dels Departaments de Comercial i de Vendes.

Bartomeu Llado Riutort

OBJECTIUS

Els objectius que vol aconseguir l' Empresa amb la instal·lació del B.I. és tenir un quadre de comandament on pugui analitzar les dades estratègiques de forma ràpida i molt visual. Per a cada indicador hauríem de tenir un referent, així podrem veure si ho aconseguim. Entre d' ells es poden trobar els següents objectius:

- Analitzar les vendes les tendes , comparant-les amb les vendes de l' any anterior (o dies comparables) i amb la previsió que havien fet abans de començar l' any. Així i de forma ràpida podran saber si es compleixen les expectatives.
- Analitzar la quantitat de pèrdua coneguda que es produeix a les tendes. La pèrdua pot venir ocasionada per producte caducat, producte en mal estat, etiquetatge incorrecte, robo, ... Comparant-lo també amb l' any anterior o amb la quantitat objectiu.
- Analitzar el marge que ha obtingut la tenda i també el marge de l' empresa. Els articles tenen un únic preu de venda, però tenen un cost tenda i un cost empresa. El cost empresa inclou ràpels i el cost de tenda, en definitiva, és el cost empresa més el cost de distribució. Ho compararem amb el marge objectiu i amb any anterior.
- La venda mitja i el nombre de clients, comparant-los amb dades d' anys anteriors i objectiu.

Totes aquestes dades s' han de poder consultar a nivell de tenda i a nivell de la secció de l' article (fruita, carn, peix, xarcuteria, pa, líquids, drogueria, ...).

CICLE DE VIDA DEL PROJECTE

Segons el PMBOK, el projecte es divideix en les següents etapes:

- Iniciació
- Planificació
- Execució
- Seguiment i control
- Tancament

En aquest punt del projecte només hem tractat les etapes d' iniciació i planificació.

Iniciació

En aquest punt de la vida del projecte hem passat per l' etapa d' iniciació. Ha estat quan l' empresa ha identificat una necessitat, la conceptualitzada en forma de projecte i ha encarregat la viabilitat del projecte.

En aquest punt és molt important la figura del Director General, o una persona que depengui d' ell, per a poder demanar i exigir als departaments implicats la seva involucració en el projecte. Un projecte que afecta a més d' un departament és necessari que tingui una figura superior als directors de Departament.

Planificació

A la fase de planificació s' han definit les diferents tasques que s' han de realitzar i quins són els lliurables de cada tasca. D' aquesta forma es podrà controlar l' avançament del projecte.

El projecte s' ha dividit en quatre parts, una per a cada lliurable:

Bartomeu Llado Riutort

Part 1

- Necessitats d' un B.I.
- Definició àmbit B.I.
- Definició Objectius
- Elaboració Pac1

Part 2

- Anàlisi requisits
- Definició Quadre Comandament
- Determinar origen de dades
- Analitzar diferents tipus de B.I.
- Analitzar diferents Sistemes de Gestió de Base de Dades
- Instal·lació B.I.
- Elaboració Pac2

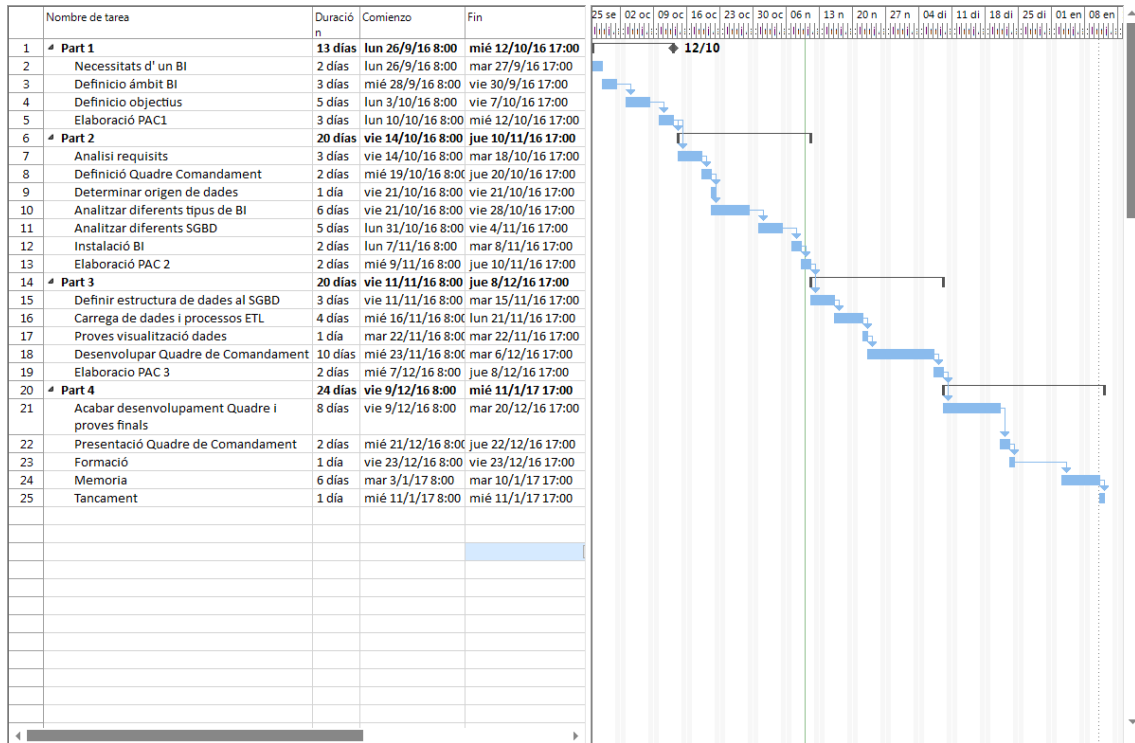
Part 3

- Definir estructura de dades al SGBD
- Carrega de dades i processos ETL
- Proves visualització dades
- Desenvolupar Quadre de Comandament
- Elaboració PAC 3

Part 4

- Acabar desenvolupament Quadre i proves finals
- Presentació Quadre de Comandament
- Formació
- Memòria
- Tancament

Bartomeu Llado Riutort



Bartomeu Llado Riutort

ANALISI REQUISITS

Una de les causes principals de fracàs d' un projecte és que els requisits s' han establert malament, no s' han definit correctament o que durant la durada del projecte han canviat. Per aquest motiu és molt important definir correctament els requisits necessaris per engegar aquest projecte.

Els requisits haurien de complir els principis anomenats SMARTT:

- **Specific**, específics , sense ambigüitats
- **Measurable**, quantificable
- **Agreed**, acordats amb els interessats
- **Realistic**, que siguin realistes tant amb temps i limitacions tècniques
- **Traceable**, que sigui possible el seguiment o avaluació de l' assoliment
- **Testable**, que es pugui provar , tant per l' equip que desenvolupa el projecte com per part de l' usuari

Definició de l' abast

Descripció del producte

Quadre de Comandament per l' àrea comercial i vendes de l' Empresa on a un sol document es pugui veure el compliment o no dels indicadors més importants d' aquestes dues àrees tan importants per analitzar el correcte funcionament de l' Empresa.

El fet que tots els usuaris d' aquest Quadre de Comandament vegin les mateixes dades e indicadors farà que no hi hagi diferents interpretacions o dades diferents.

El Quadre de Comandament serà una pàgina web accessible des de qualsevol lloc i sense la necessitat de tenir cap programari extra instal·lat, només farà falta un navegador.

El fet de ser dinàmic ajudarà molt amb l' anàlisi de dades i poder prendre les decisions necessàries per el compliment dels objectius.

Criteris d' acceptació del producte

L' Empresa acceptarà el Quadre de Comandament:

- un cop que les els indicadors que hi apareixen són els definits en l' apartat de "Definició Quadre Comandament" i s' ha verificat per els usuaris definits el correcte funcionament.
- S' ha comprovat que la carrega de dades funciona correctament
- S' ha format al personal de l' empresa

Bartomeu Llado Riutort

Lliurables del projecte

Es farà un únic lliurable del projecte, a la finalització del mateix, encara que durant el procés de creació del Quadra de Comandament els usuaris definits podran anar fent proves i coneixent el producte.

Exclusions del projecte

No es tractaran dades d' altres departaments diferents als anomenats a la "Definició de l' abast". El que no implica que personal d' altres departaments (Logística, Recursos Humans, Administració,...) puguin veure el funcionament per tenir més clares les seves idees quan es realitzin els Quadres de Comandament de les seves respectives àrees.

Limitacions i assumpcions

Degut a l' estat econòmic actual de l' empresa es demana que el cost del projecte sigui el més baix possible i s' emprin el recursos que té actualment la pròpia empresa.

Davant les diferents opcions de software que hi ha actualment al mercat sempre s' haurà de decantar per l' opció que tingui un cost econòmic més baix i a ser possible emprar eines de Open Source o Software Lliure , encara que siguin versions que no tenen totes les funcionalitats actives.

S' ha d' emprar el Hardware existent a l' empresa, més endavant i comprovant el rendiment que dóna s' analitzarà si s' ha de canviar

Fites i pla de fites

Les definides a l' apartat "Planificació"

Definició equips de treball

L' equip de treball estarà format per :

- Una persona del **Departament Comercial**, designada per el Director del Departament amb capacitat de decisió.
- Una persona de **Departament Vendes**, amb prou coneixements i capacitat de decisió.
- **Usuaris avançats**, que seran els que faran les proves, aportaran el seu coneixement i seran els encarregats de forma a la resta de companys
- Personal del **Departament d' Informàtica** que tingui coneixement de l' estructura i ubicació actual de les dades que emprarà el Quadre de Comandament. Seran els encarregats de:
 - definir l' estructura de la base de dades que emprarà el Quadre de Comandament
 - fer els interfases necessaris per carregar les dades a aquesta base de dades

Bartomeu Llado Riutort

- instal·lació del SGDB i del B.I.
- Creació del Quadre de Comandament
- Anàlisi de rendiment
- **Direcció General**, encarregat de decidir una alternativa quan els implicats no es posin d'acord, donar el vist i plau al Quadre de Comandament.

Matriu de responsabilitats

Activitats	Direcció General	Departament Comercial	Departament Vendes	Usuaris Avançats	Departament Informàtica
Anàlisi Requisits	A	R	R		R
Definició Quadre Comandament	R	R	R		I
Determinar Origen de dades		C	C		R
Analitzar els diferents tipus de BI i selecció	I	I	I		R
Analitzar diferents SGDB					R
Instal·lació BI					R
Definir estructura Base de Dades					R
Càrrega de dades i processos ETL					R
Proves visualització	I	C	C	C	R

Bartomeu Llado Riutort

dades					
Desenvolupar Quadre Comandament	I	C	C	C	R
Proves finals	A	R	R	R	I
Formació				R	C
Memòria					R
Tancament	R	R	R		R

R=Responsable

A=Aprovador

C=Consultat

I=Informat

Bartomeu Llado Riutort

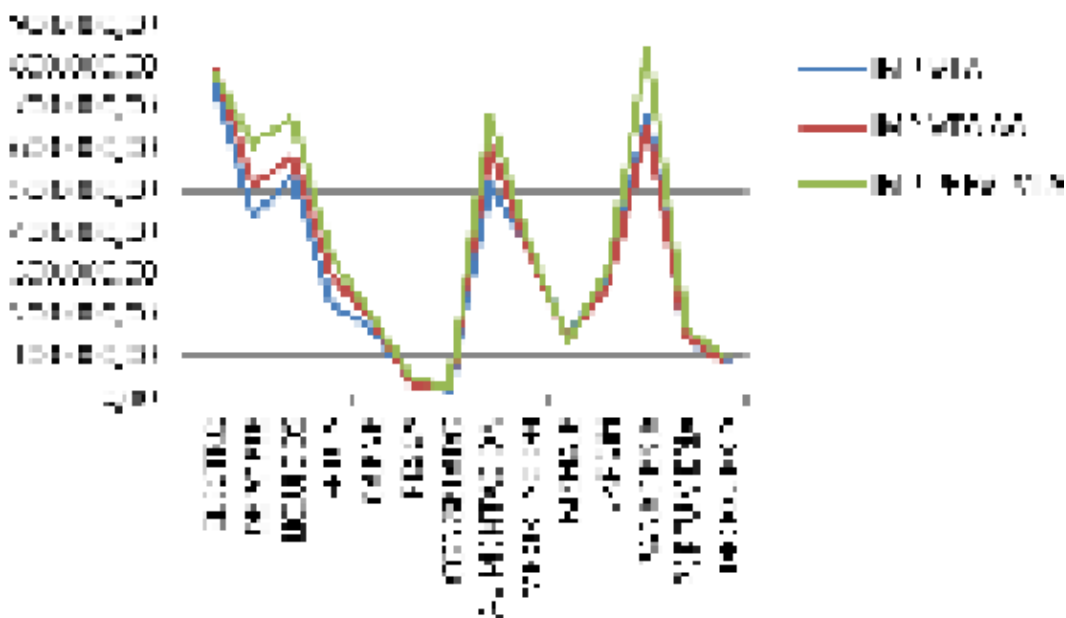
DEFINIÇÃO QUADRE COMANDAMENT

Un cop analitzades les dades que actualment té l' empresa recollides dels diferents aplicatius que s' empen, s' han decidit els indicadors que han d' aparèixer al Quadre de Comandament.

El format en el que han d' aparèixer serà semblant al que es proposa en aquest apartat, sabedors tots els implicats que poden variar segons el B.I. triat i que per tant no són definitius. El que sí que es definitiu és l' indicador.

Anàlisi de Vendes

Es vol analitzar les vendes per secció, comparant-les amb les vendes pressupostades a principi d' any i amb les vendes que es varen aconseguir l' any passat



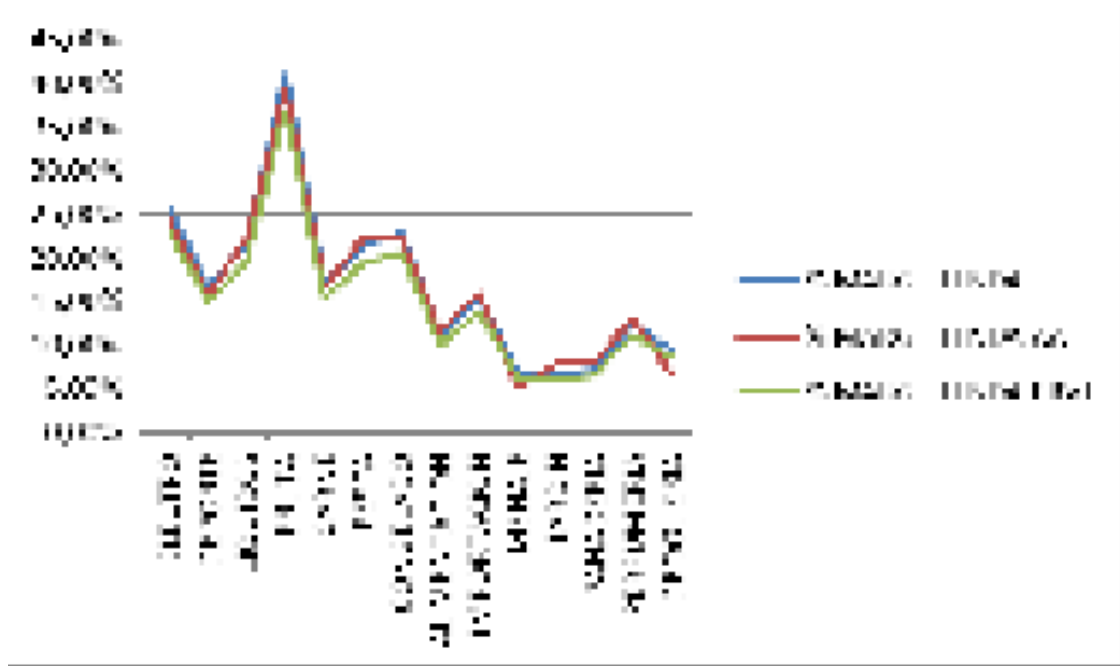
Anàlisi de l' Index de Pèrdua

Conèixer l' index de pèrdua és una dada molt important, ja que repercuteix directament amb el marge de l' empresa i és un indicador clau per a saber si es fan les coses ben fetes.

Si es reposen adequadament els productes als lineals de les tendes, això vol dir col·locant els que tenen major data de caducitat al final, el client normalment agafarà els més propers a caducar i el percentatge de caducats serà baix.

Si tenim molt d' stock d' un producte a punt de caducar, una bona gestió del centre (posant el producte a un lloc molt visible i de pas o inclús fent una oferta) podrà fer que també baixi l' index de pèrdua

Bartomeu Llado Riutort



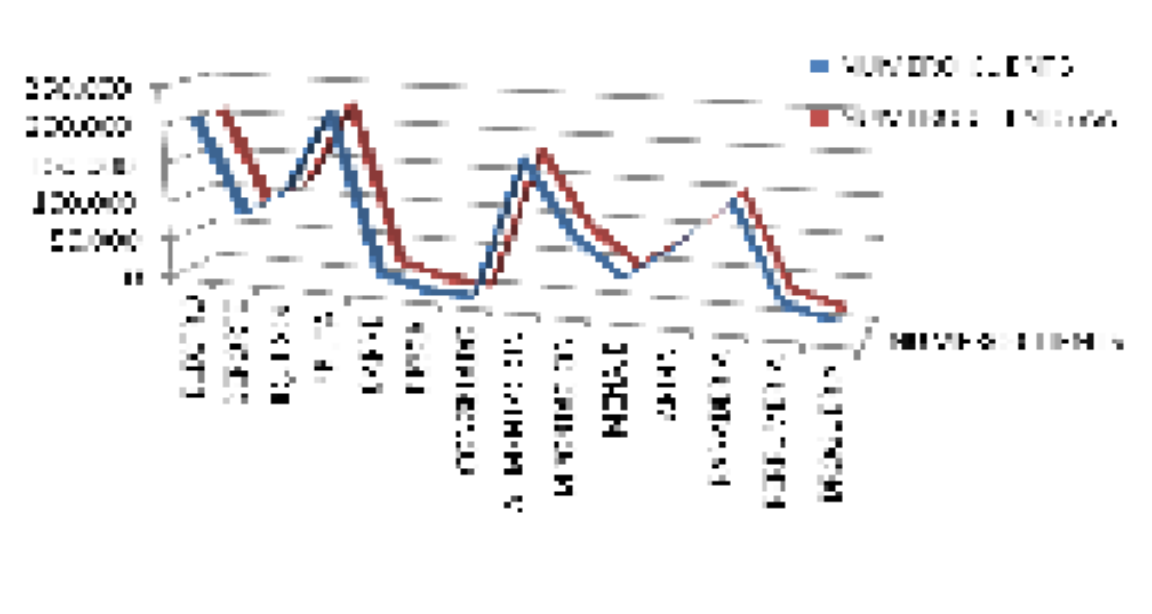
Clients

Com a tot negoci és important conèixer els nostres clients i com interactuen amb les diferents seccions que tenim a la tenda.

Si una secció té un nombre molt baix de clients potser no té molt de sentit mantenir-la , a no ser que es decideixi per temes comercials o perque el marge que dóna justifica la seva presència.

També és un indicador per saber quines seccions s’ han de potenciar i fins i tot quin espai hem de dedicar a cada una l’ elles.

Es vol comparar els clients amb els que es va tenir l’ any passat.

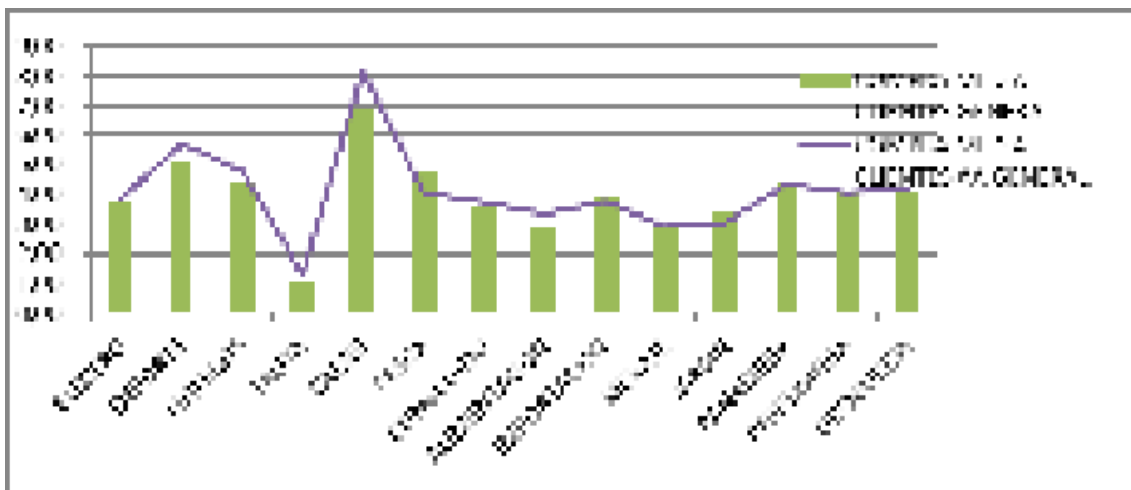


Bartomeu Llado Riutort

Compra mitja dels clients

Si s'augmenta la compra mitja s'augmentaran els beneficis de l'empresa. La compra mitja és un altre indicador per a conèixer al nostre client. Segons la ubicació de la tenda tindrà una compra mitja més alta o més baixa.

A aquelles tendes on la compra mitja és més alta es pot apostar més per productes tipus "gourmet" que són més cars i no tindrien èxit a una tenda amb una venda mitja baixa.



Dimensions

Totes les dades s'han de poder analitzar a nivell:

- Empresa, és a dir, totes les tendes
- Negoci, diferenciant tenda pròpia de tenda franquiciada
- Zona, per diferents zones comercial
- Tenda, el nivell més baix
- Espai temporal

Bartomeu Llado Riutort

DETERMINAR ORIGEN DE DADES

Cada dia les diferents tendes envien les dades de venda al Sistema Comercial que està sobre un AS400. un procés dins d' aquest sistema recupera els fitxer enviats per les tendes i les inserta a les diferents taules que hi ha definides dins del SGDB propi d' aquest sistema, que és el DB2.

Les dades de vendes, pèrdues, marge i clients provenen del sistema de les tendes i les dades de previsions provenen del Sistema Comercial.

Com que només es tractaran dades comercials i de vendes i ambdues estan a l' AS400 no farà falta implicar la resta d' aplicacions que s' empren a l' Empresa. Fet que redueix considerablement els processos de càrrega de dades al SGBD del Quadre de Comandament i la complexitat dels mateixos.

Les dades les trobem als següents fitxers del DB2:

Indicador/Atribut	Fitxer	Camp	Descripció
Import de Venda	TIENDAS/VENTAS	VTAIMP	
Import de Cost de la venda	TIENDAS/VENTAS	VTACOS	
Import Venda Prevista	COMERCIAL/PRVVTA	PRVIMP	
% Marge previst tenda	COMERCIAL/PRVMRG	MRGSEC	
Iva medi de la secció	COMERCIAL/PRVIVA	IVAMED	
Import Pèrdua coneguda	TIENDAS/PERDIDA	PCOIMP	
% Previst pèrdua	COMERCIAL/PRVPCO	PRVPCP	
Nombre de clientes	TIENDAS/CLIENTES	NUMCLI	
Tendes	TIENDAS/TIENDAS	TDACOD TDADES TDAZON TDATIP	Codi centre Descripció Zona Tipus (Pròpia / Franquiciada)
Zones	TIENDAS/ZONAS	ZONCOD	Codi Zona

Bartomeu Llado Riutort

		ZONDES	Descripció
Tipus Tenda	TIENDA/TIPTDA	TTDCPD TTDDESC	Tipus Tenda Descripció
Dia	TIENDA/CALEND	CLDDIA CLDMES CLDAÑO CLDSEM CLDTRI CLDDSM	Dia Mes Any Setmana Trimestre Dia Setmana

La resta d' indicadors que apareixen a la definició del Quadre de Comandament sortiran d' aquests. Per exemple:

- $\text{Venta mitja} = \text{Import Venda} / \text{Nombre Clients}$
- $\text{Índex de Pèrdua} = \text{Import Pèrdua} / \text{Import venda}$

Les dades que tenim ara amb percentatge s' han de pujar al SGBD del Quadre de Comandament com imports i que sigui el propi Quadre de Comandament el que calculi els percentatges.

Això vol dir, que en lloc de pujar el % de Marge previst, calcularem el cost previst amb la següent formula:

$$\text{Import Cost previst} = \text{Imp Venda previst sense Iva} - (\% \text{ Marge previst} * \text{Imp Venda previst sense Iva})$$

El mateix farem per calcular l' import de pèrdua prevista:

$$\text{Pèrdua Prevista} = \% \text{ Pèrdua prevista} * \text{Import venda previst}$$

ANALITZAR DIFERENTS TIPUS DE B.I.

Per analitzar els diferents tipus de B.I ens basarem en :

- Software Lliure o que tingui una part gratuïta que per ara en sigui suficient. Si existeixen opcions de pagament ja s' analitzarà en el seu moment si són necessàries.
- Opinions d' especialistes, entre elles ens fixarem en el Quadrant Màgic de Gartner

En el darrer anàlisi de Gartner per Business Intelligence i Plataformes Analítiques (<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2XXET8P&ct=160204>) realitzat al Febrer del 2016 ens presenta el seu Quadrant Màgic



Bartomeu Llado Riutort

(Imatge de <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2XXET8P&ct=160204>)

Amb aquest quadrant ja podem començar a analitzar les diferents alternatives que tenim. Dels que s'han elegit dins del quadrant de "leaders" no trobem cap d'ells tres (Tableau, Qlik o Microsoft) que siguin de Software Lliure i de tots ells s'han de pagar llicències.

Al quadrant dels "Visionaries" ja podem trobar empreses que, encara que només sigui en part, tenen Software Lliure. Entre elles trobem a TIBCO Software que té el producte JasperSoft i a Pentaho.

Consultant altres possibles B.I. també trobem els següents (que encara que no apareixen al Quadrant Màgic de Gartner mirarem si satisfan les nostres necessitats):

- Birt
- SpagoBI
- RapidMiner

Jaspersoft

El software de Quadres de Comandament interactius de JasperSoft combina dades i indicadors gràfics per a proporcionar una breu visió resumida de la informació

(Imatge de <https://www.jaspersoft.com/es/software-de-cuadros-de-mando>)

Bartomeu Llado Riutort

Pentaho

Per primera vegada Pentaho s'ha posicionat al quadrant del "visionaris" principalment degut a un posicionament innovador en el Big Data. Pentaho ofereix integració nativa amb tecnologies com Hadoop, Spark, Cassandra o MongoDB i accés incorporat a R

Les empreses que cerquen una solució capaç de mesclar i analitzar repositoris basats en SQL tradicionals, arxius ad hoc, bases de dades NoSql i dades no estructurades han de considerar, com estem fent nosaltres, l'opció instal·lar aquesta eina.

Pentaho és un complet B.I. Suite, que avarca des de la generació d'informes fins la mineria de dades, incloent els Quadres de Comandament-

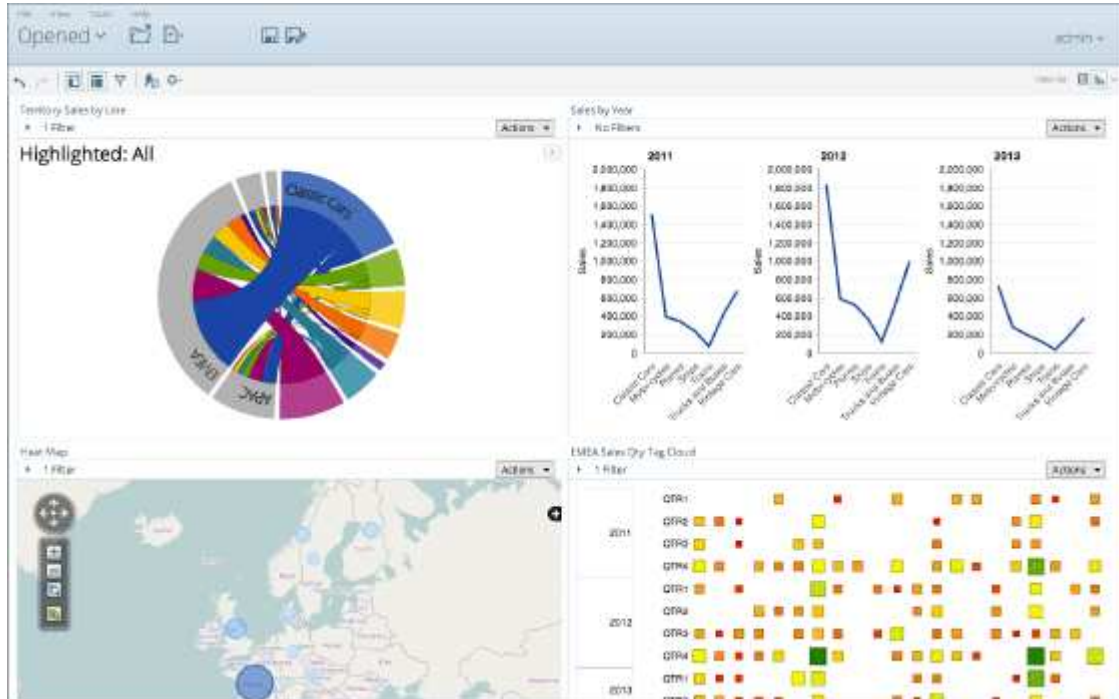
Pentaho és pública amb edicions Enterprise i Community, a part proporciona un foro, un rastrejador d'errors Jira i altres opcions de col·laboració. La seva documentació es pot trobar a una wiki.

La suite Pentaho també conté el Servidor BI de Pentaho que es tracta d'una aplicació J2EE que proporciona una infraestructura per a executar i veure tant informes com quadres de comandament a través d'una interfície d'usuari basada en web

Dintre dels diferents productes que ofereix Pentaho, també podem trobar, a part Pentaho Dashboard:

- Pentaho Analysis Services
- Pentaho Reporting
- Pentaho Data Mining
- Pentaho para Apache Hadoop

Bartomeu Llado Riutort

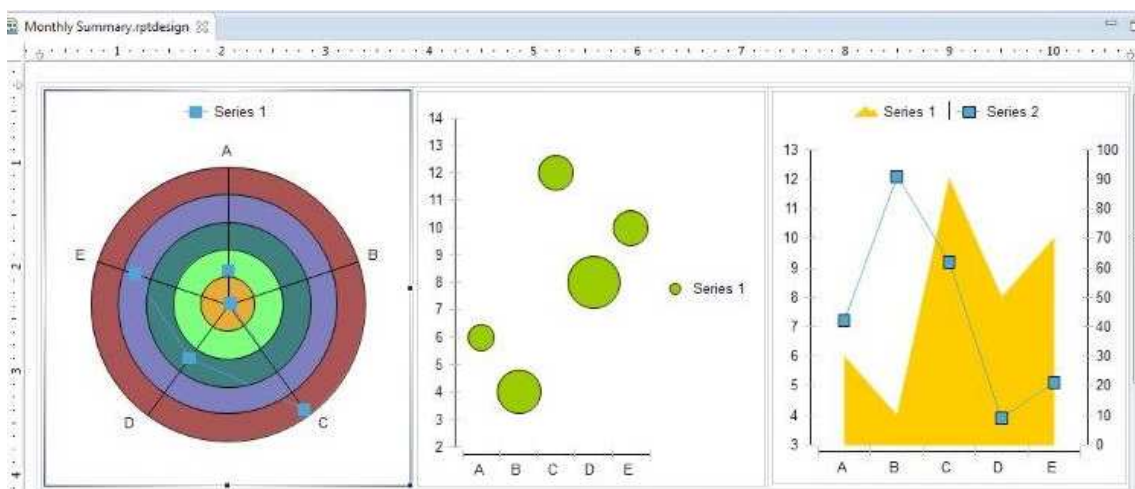


(Imatge de <http://www.pentaho.com/product/business-visualization-analytics>)

Birt

Eclipse Birt (Business Intelligence and Reporting Tools) és una de les eines de software líder mundial en codi obert per a l'elaboració de Quadres de Comandament. Diverses entitats com IBM, Oracle, SAP o HP entre d'altres financen l'evolució i desenvolupament d'aquest software mitjançant l'entitat sense ànim de lucre Eclipse Foundation Inc.

Birt té dos components principals, un dissenyador d'informes visuals dintre d'Eclipse IDE per a crear informes i un component de rutina per generar informes que puguin ser emprats en qualsevol entorn Java. El projecte Birt també inclou un motor de gràfics que estan integrats en el dissenyador d'informes i pot ser emprat per separat per a incloure gràfiques en una aplicació



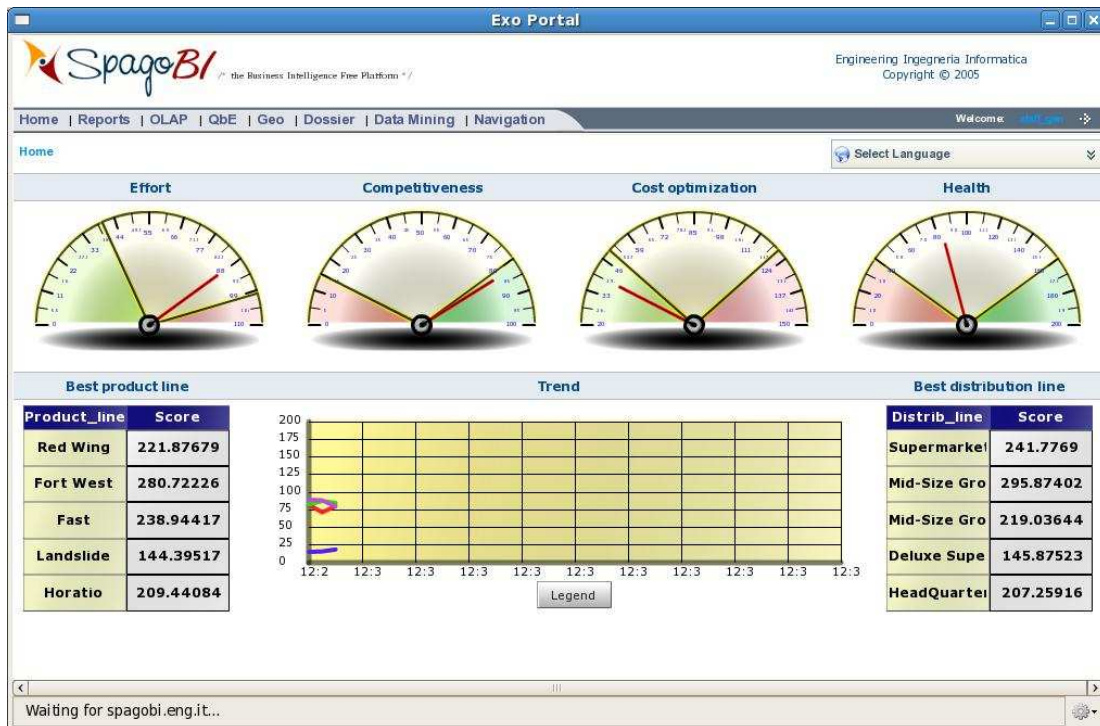
Bartomeu Llado Riutort

(Imatge de <http://birt.actuate.com/products/analytics-designers/birt-designer/>)

SpagoBI

SpagoBI és una multiplataforma integrada de B.i. desenvolupada d' acord a la filosofia de Software lliure i de codi Obert. Cobreix tots els requisits que ha de tenir una multiplataforma B.I. , és a dir, anàlisis de dades i gestió de dades (informes, Data Mining, Quadres de Comandament,..) , administració i seguretat.

Té eines per l' extracció de dades, transformació i carrega (ETL) i a diferència d' altres plataformes només té la versió gratuïta.

(Imatge de <http://www.kenlig.com/java-bi-tools-libraries-w-12043/>)

RapidMiner

Rapid Miner proporciona esquemes, models i algorismes d' aprenentatge Weka i R scripts que es poden emprar a través d' extensions i es pot ampliar amb plugins addicionals. Permet el desenvolupament de processos d' anàlisi de dades mitjançant l' encadenament d' operadors a través d' un entorn gràfic.

Bartomeu Llado Riutort

ANALITZAR DIFERENTS SISTEMES DE GESTIO DE BASE DE DADES

Els diferents SGBD que analitzarem seran :

- MySQL
- MariaDB
- MongoDB

Els tres són gratuïts (al manco la part que necessitem) , a diferència de les altres dues, MongoDB és un sistema de base de dades NoSQL, orientada a documents. El fet d' analitzar-la és que quan hem fet l' anàlisi del B.I. de Pentaho hem vist que Pentaho ofereix integració nativa amb MongoDB.

MySQL

És un SGBD relacional desenvolupada amb llicència dual GPL/Software propietari per Oracle Corporation i està considerada la base de dades open source més emprada en el món.

Els principals avantatges són:

- Ràpid i robust
- Suporta gran quantitat de tipus de dades per a les columnes
- Pot treballar en distintes plataformes i sistemes operatius
- Pot ser executat dintre d' una màquina amb escassos recursos
- Facilitat de configuració i instal·lació

MariaDb

És un SGBD derivat de MySQL i té una alta compatibilitat amb aquest. Tots els connectors , llibreries i aplicacions que funcionen amb MySQL també haurien de funcionar amb MariaDB.

Té certes millores sobre la velocitat ja que el motor d' emmagatzemant Aria és emprat per a les taules temporals internes, el que hauria de donar major velocitat quan es realitzen seleccions complexes.

MariaDB a diferència de MySQL té totes les seves opcions com software lliure.

Bartomeu Llado Riutort

MongoDB

És una base de dades orientada a documents, això vol dir que en lloc de guardar les dades en registres, guarda les dades en documents. Aquests documents son emmagatzemats en BSON, que és una representació binària de JSON.

Una de les diferències més importants respecte a les bases de dades relacionals és que no és necessari seguir un esquema. Els documents d' una mateixa col·lecció poden tenir esquemes diferents.

En aquest tipus de Base de Dades no existeixen les transaccions, només garanteix operacions atòmiques a nivell de document. Tampoc existeix els *Joins*, per a consultar dades relacionades en dues o més col·leccions , s' ha de fer més d' una consulta.

Elecció SGBD

El SGBD triat serà MySQL, encara que s' hagués pogut triar MariaDB per la seva similitud en característiques amb MySQL, el fet de que sigui un dels SGBD més emprats i que sobretot per al B.I triat (Pentaho) no hem de configurar cap tipus nou de connexió amb base de dades , ja que la connexió al MySQL és un de les connexions de Base de Dades que venen instal·lades.

Emprarem HeidiSQL per a connectar-nos al MySQL i crear les taules i les relacions entre elles.

Bartomeu Llado Riutort

INSTAL·LACIÓ B.I.

Un cop ja hem decidit el B.I. a instal·lar, comencem a instal·lar tot el necessari .

Una de les limitacions que tenim és emprar el hardware existent actualment a l' empresa, per tant emprem un servidor que té instal·lat un sistema operatiu Windows de 32 bits. Aquesta limitació fa que no podem emprar la darrera versió de Pentaho (la 6.1) per què és per sistemes operatius de 64 bits.

La versió que emprem de Pentaho és la 5.3 que pot funcionar amb un sistema operatiu de 32 bits. Aquesta versió funciona amb Java 7.

Java Development Kit

Com que els components de Pentaho estan desenvolupats sota la plataforma Java, ens em de descarregar la versió Java Development Kit / des de

<http://www.oracle.com/technetwork/es/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

Configuració variables d' entorn

Un cop tenim el Java Development Kit 7 instal·lat hem de configurar les variables d'entorn que empra Pentaho

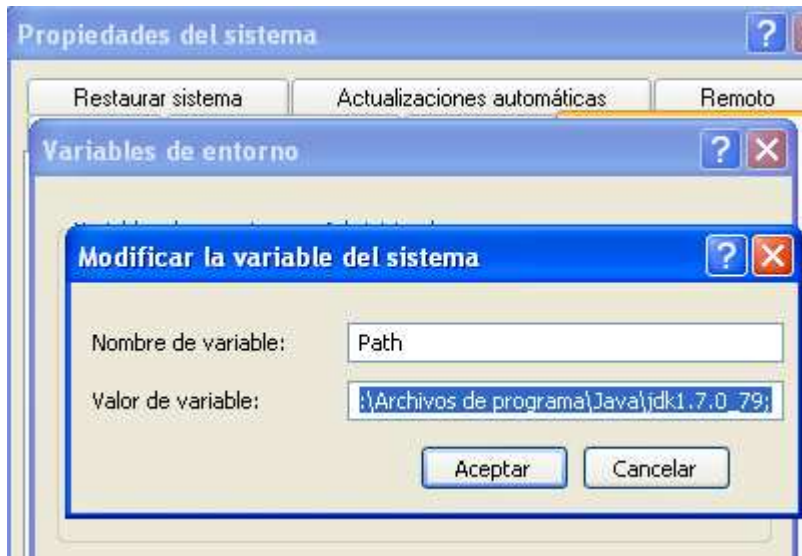
Accedim a les propietats del nostre equip i anem a "Opcions avançades" i accedim a les "variables d' entorn"

Creem un nova variable d' entorn, que té el nom de PENTAHO_JAVA_HOME on indicarem la ruta del JDK



Bartomeu Llado Riutort

Afegim a la variable Path, novament, la ruta del JDK

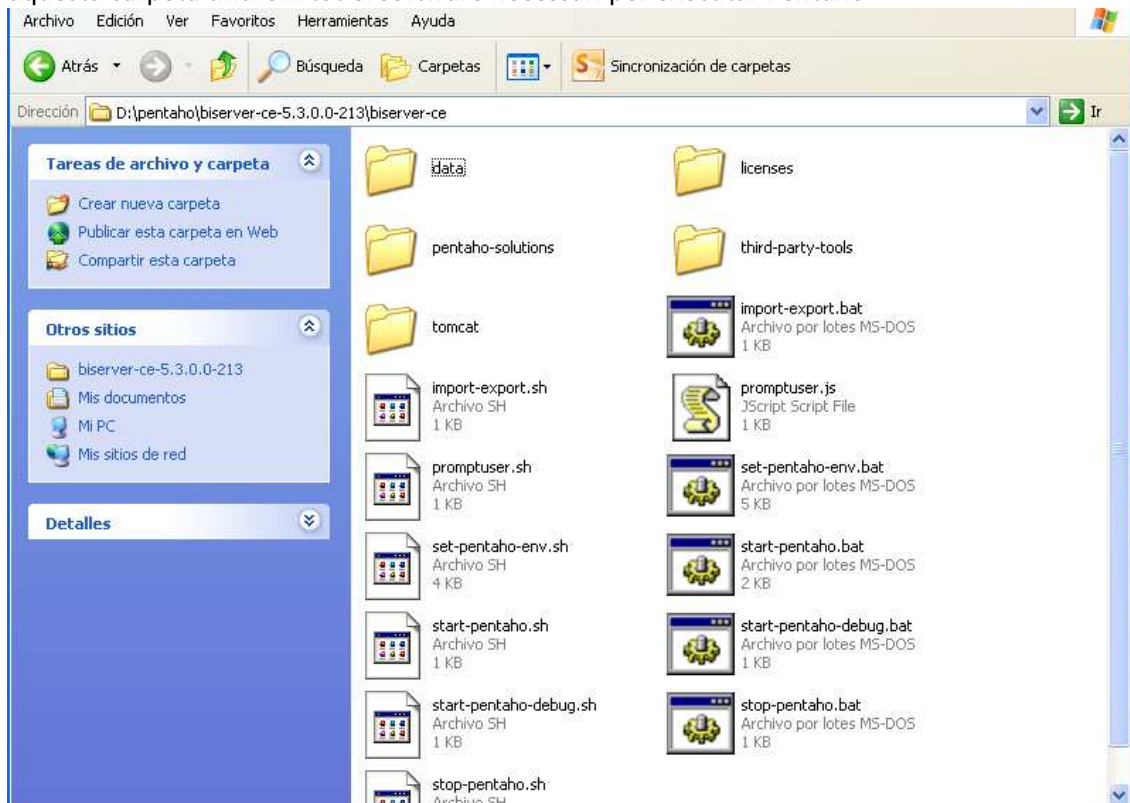


Pentaho

Des de la següent web baixarem el Pentaho 5.3

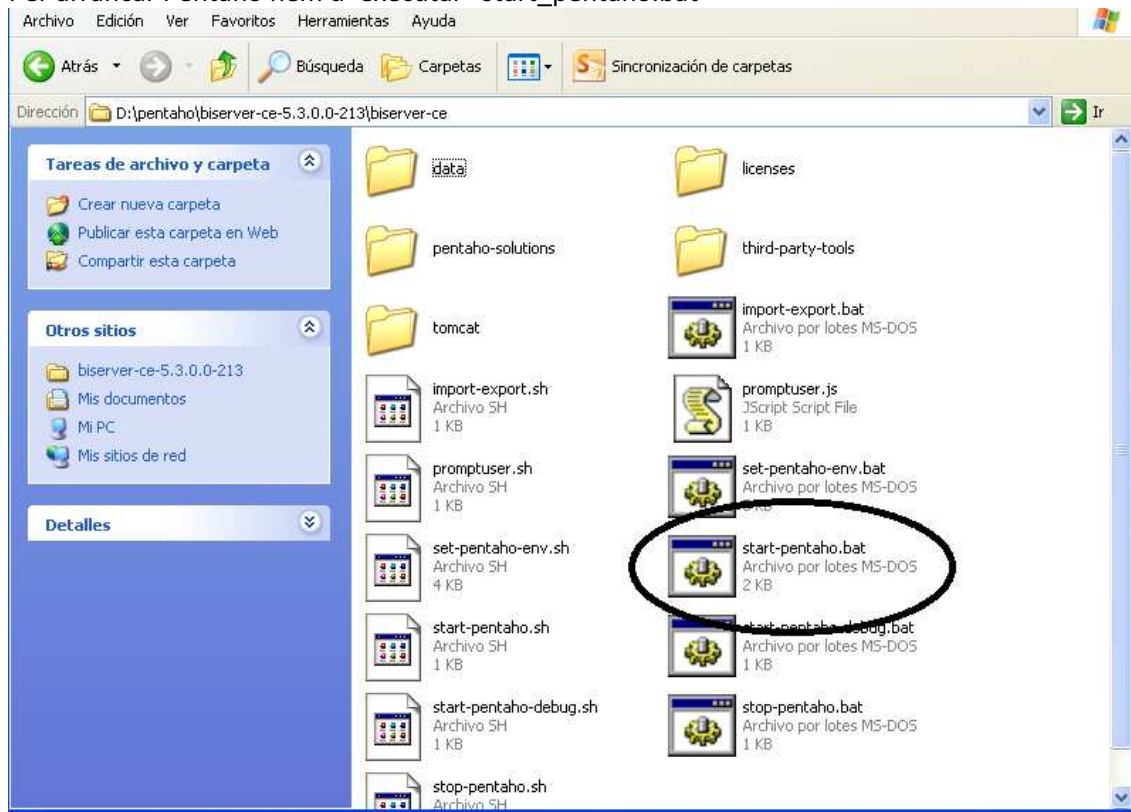
<http://sourceforge.net/projects/pentaho/files/Business%20Intelligence%20Server/5.3/biserver-ce-5.3.0.0-213.zip/download>

Un cop ho tenim descarregat ho descomprim a la carpeta Pentaho del nostre sistema, dins d'aquesta carpeta tindrem tot el software necessari per executar Pentaho

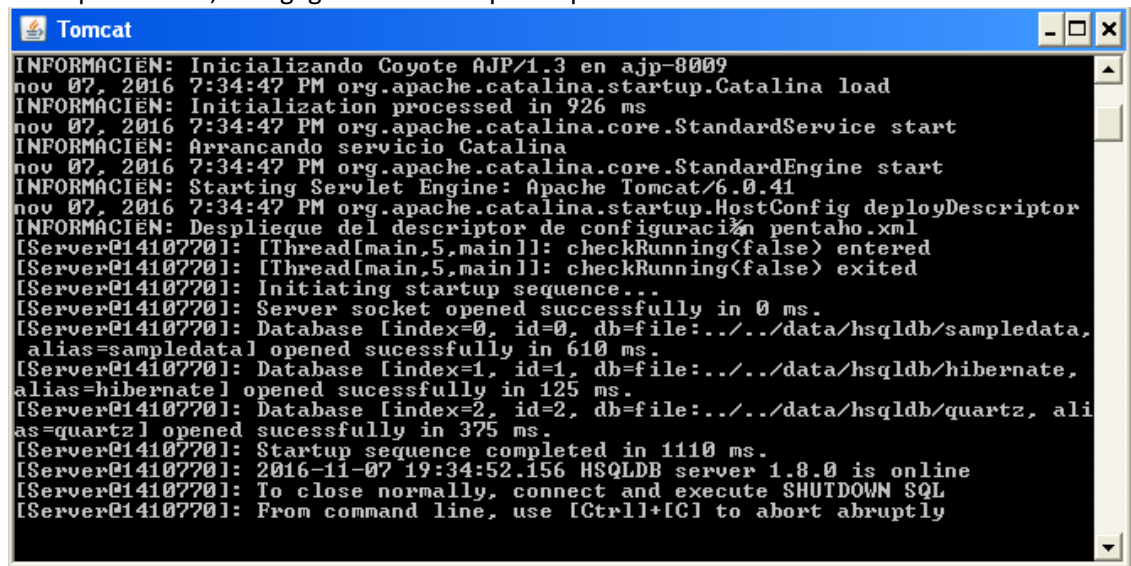


Bartomeu Llado Riutort

Per arrancar Pentaho hem d' executar "start_pentaho.bat"



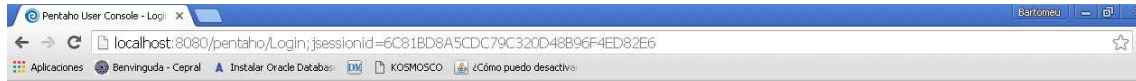
Un cop exec utar, s' engega el Tomcat i quan aquest ha arrancat



Ja podem accedir al Pentaho obrint l' explorador i accedint a la direcció

<http://localhost:8080/pentaho>

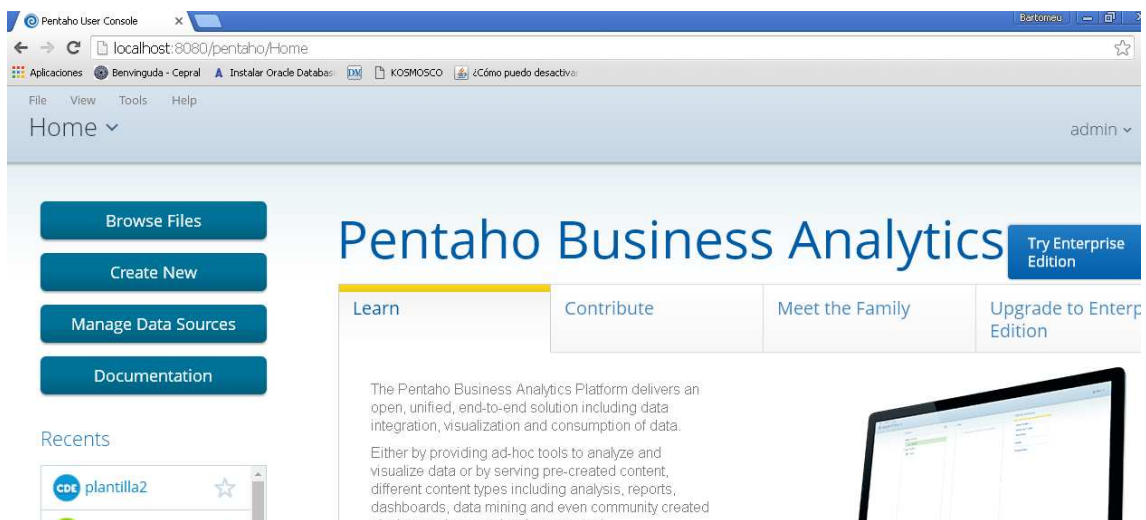
Bartomeu Llado Riutort



Introduïm l'usuari "admin" i el password "password"



I ja hem entrat al Pentaho



Bartomeu Llado Riutort

DEFINIR ESTRUCTURA DE DADES

Instal·lació del SGBD

Un cop decidit el SGBD que emprearem per aquest projecte procedirem a la seva instal·lació. Des de la pàgina web <http://dev.mysql.com/downloads/> procedirem a descarregar el SGBD. Descarreguem el MySQL Community Server.

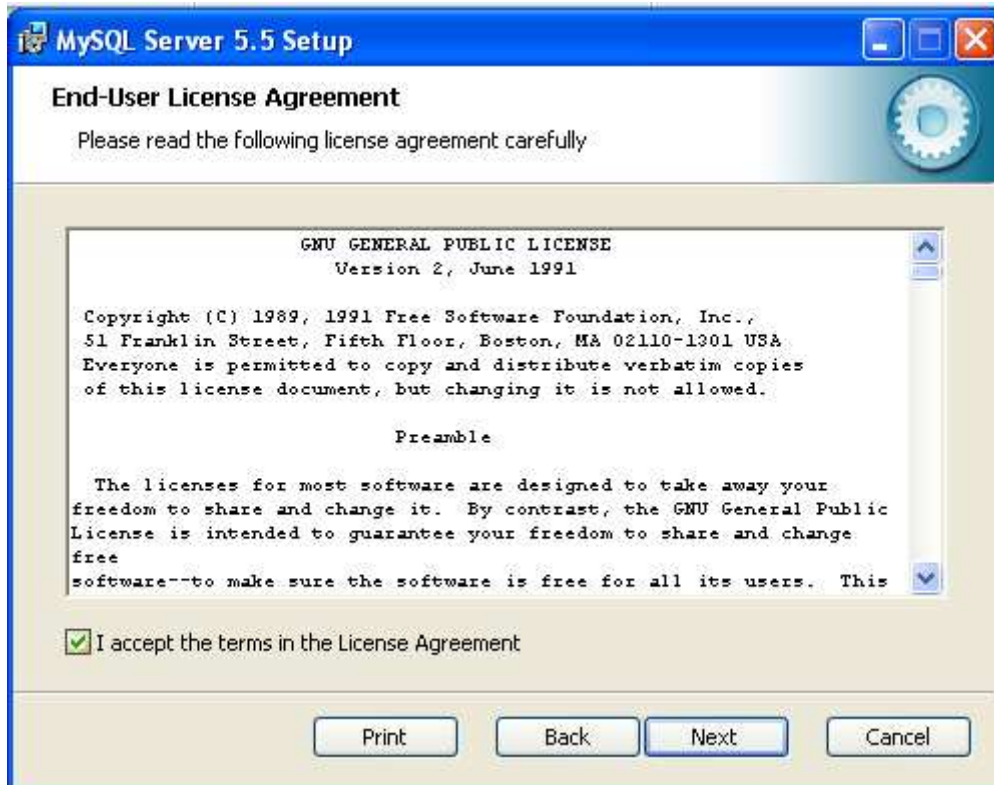


Executem l'instal·lador descarregat i comença la instal·lació del SGBD



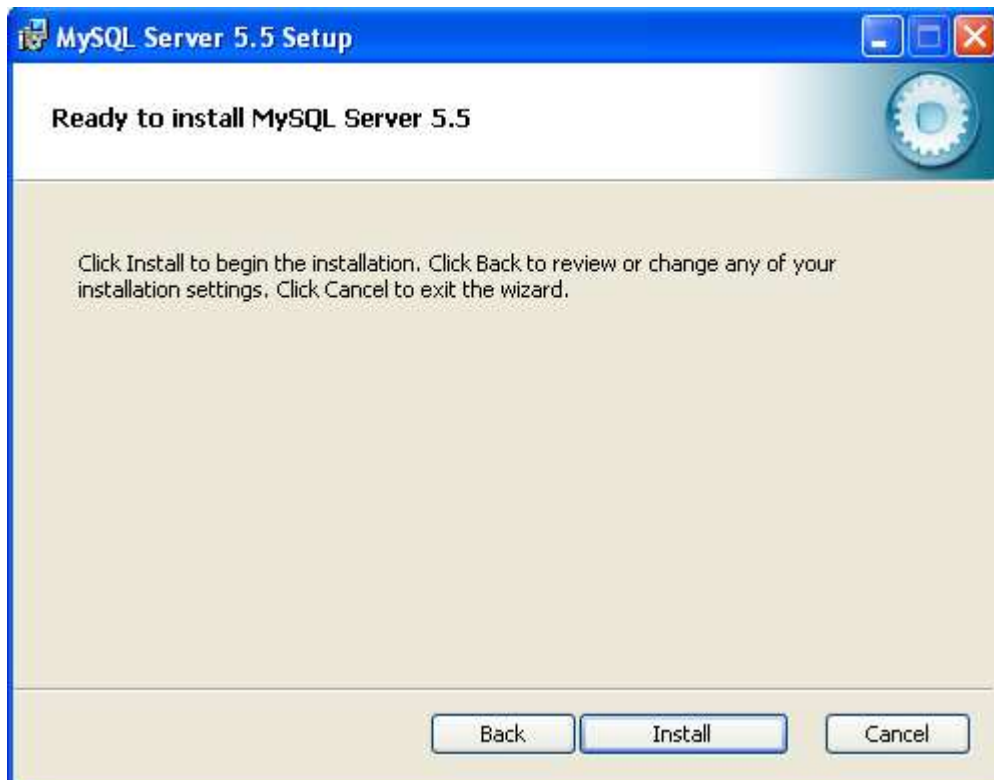
(Imatge d' instal·lació SQL)

Acceptarem les condicions



(Imatge d' instal·lació SQL)

I començarem amb la instal·lació



(Imatge d' instal·lació SQL)

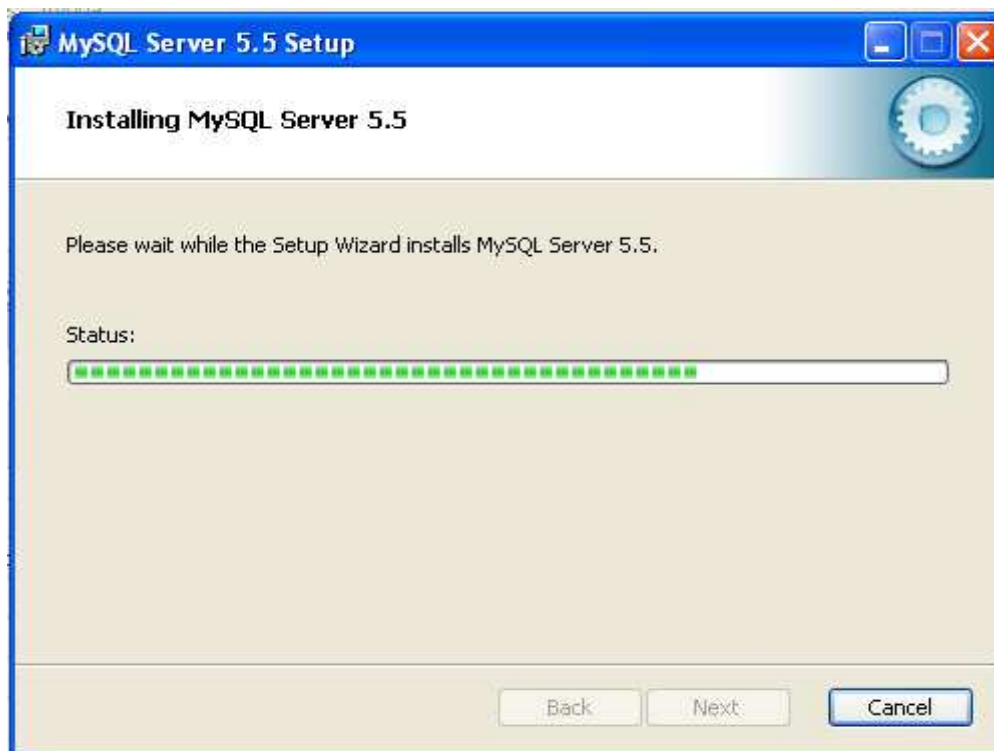
Bartomeu Llado Riutort

Seleccionar la configuració "Typical"



(Imatge d' instal·lació SQL)

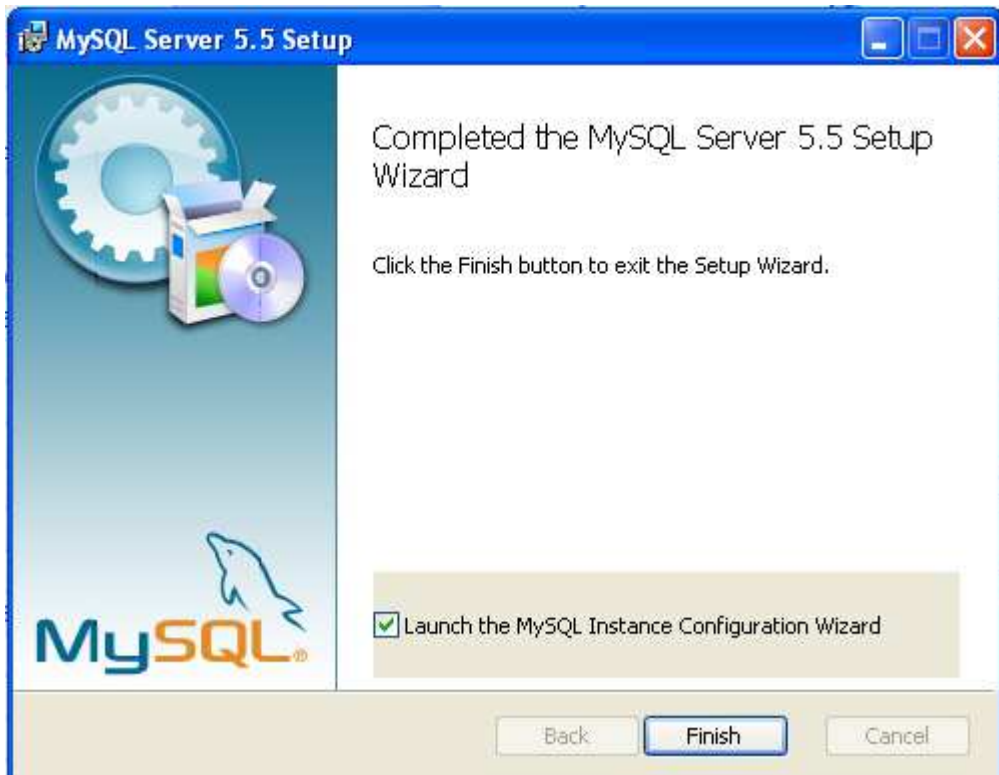
I es comença a instal·lar



(Imatge d' instal·lació SQL)



(imatge d' instal·lació SQL)



(imatge d' instal·lació SQL)

Un cop instal·lat comença la configuració:

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de configuració SQL)

Seleccióem la configuració Standard



(Imatge de configuració SQL)

Acceptem el que ve per defecte



(Imatge de configuració SQL)

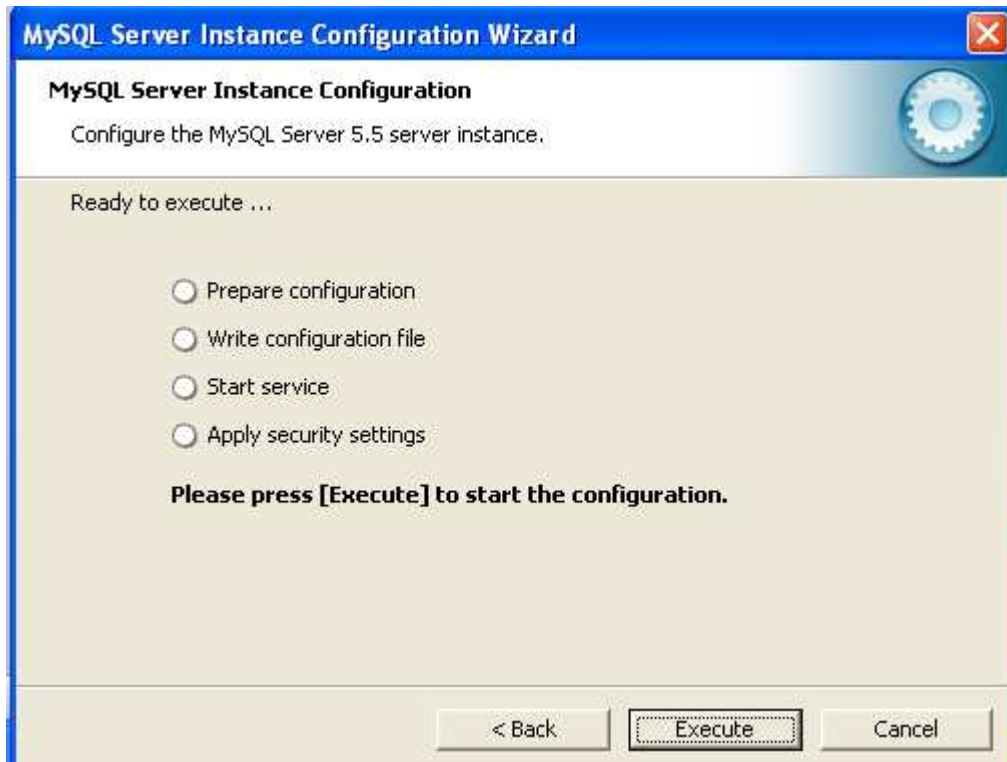
Introduïm el Password de l'usuari root



(Imatge de configuració SQL)

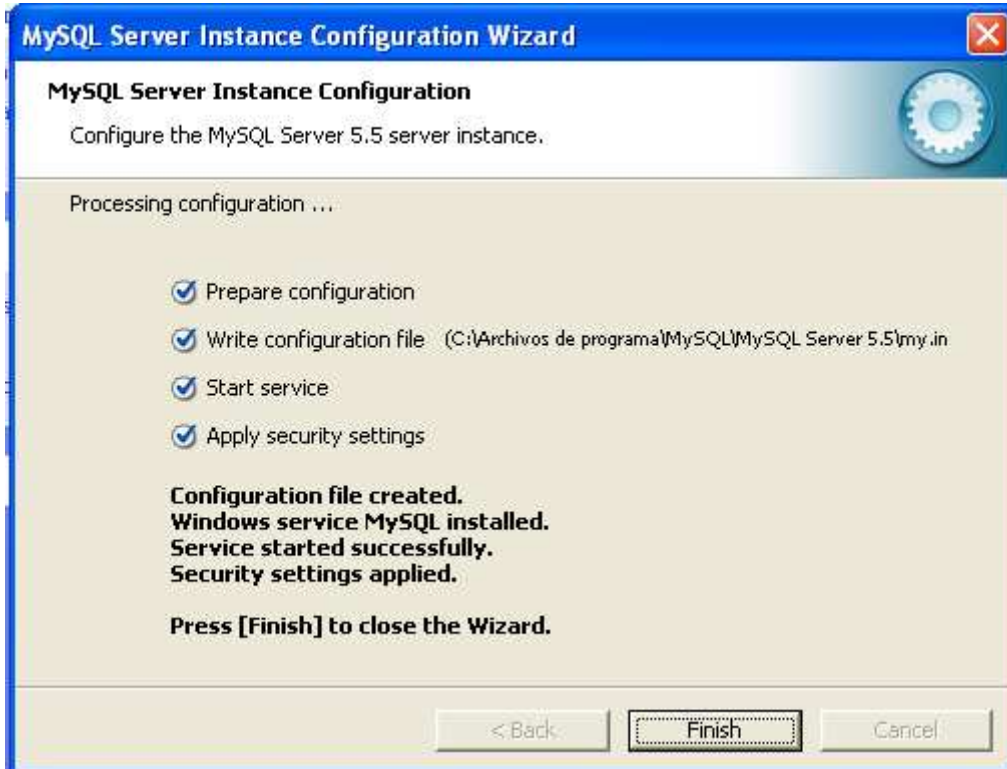
Executem la configuració

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de configuració SQL)

Un cop finalitzada la execució de la configuració ens apareix la pantalla:

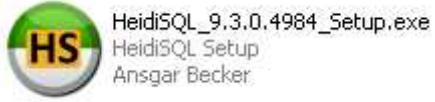


(Imatge de configuració SQL)

Bartomeu Llado Riutort

HeidiSQL

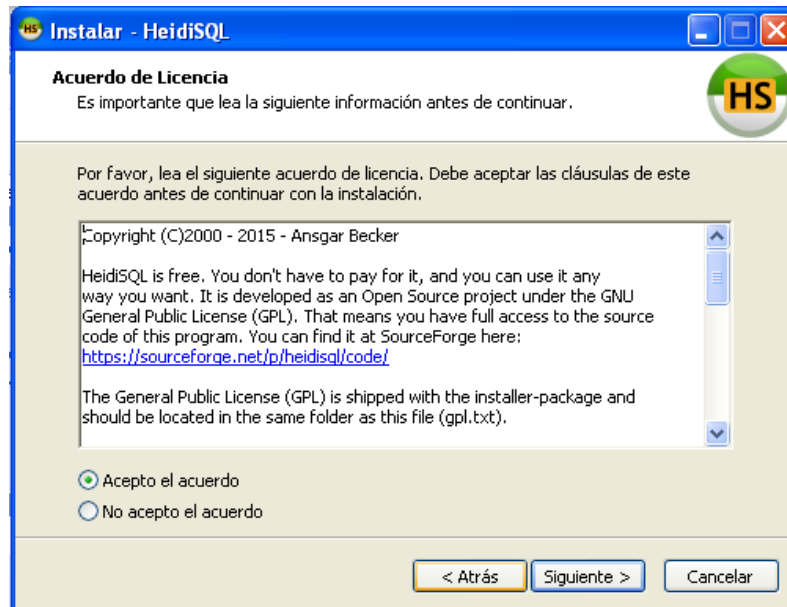
Instal·lat el gestor de la base de dades, emprarem el HeidiSQL per poder connectar-nos al MySQL i començar a crear l'estructura de les nostres dades



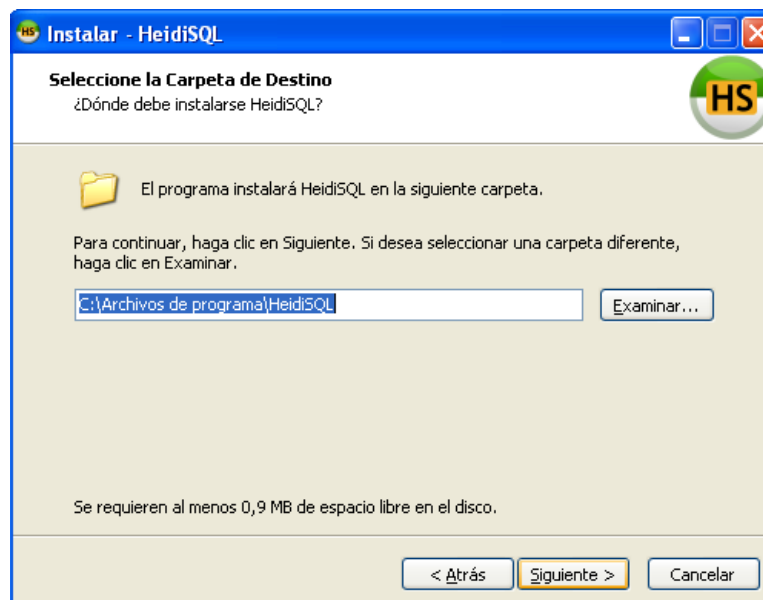
Per a fer la instal·lació acceptarem els paràmetres de la instal·lació que venen per defecte



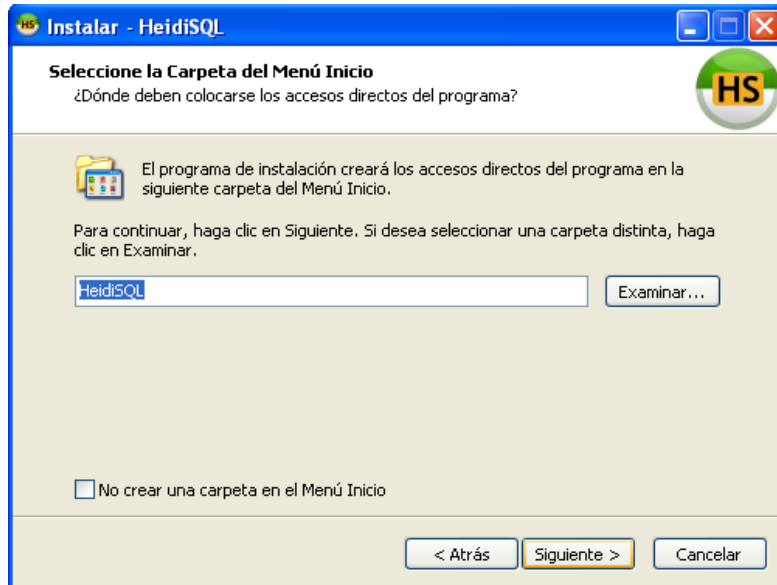
(Imatge d'instal·lació HeidiSQL)



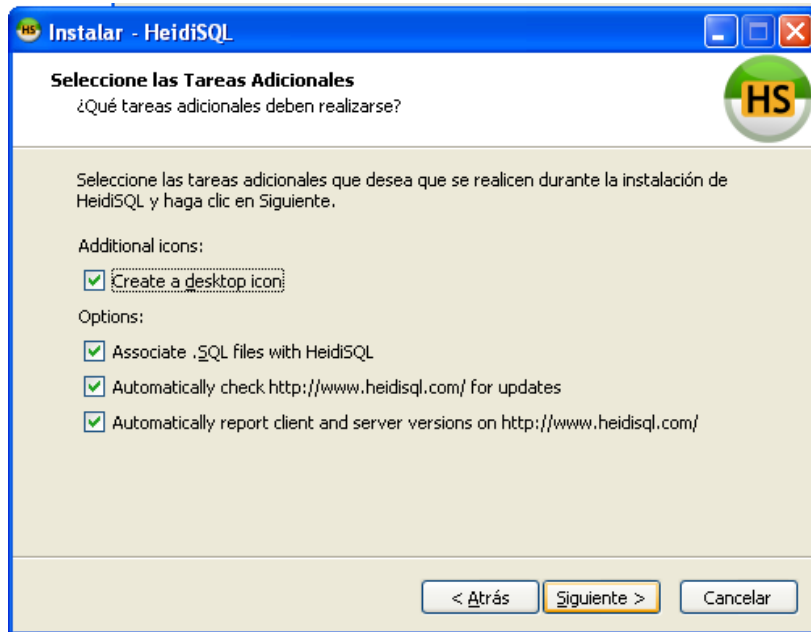
(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)



(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)

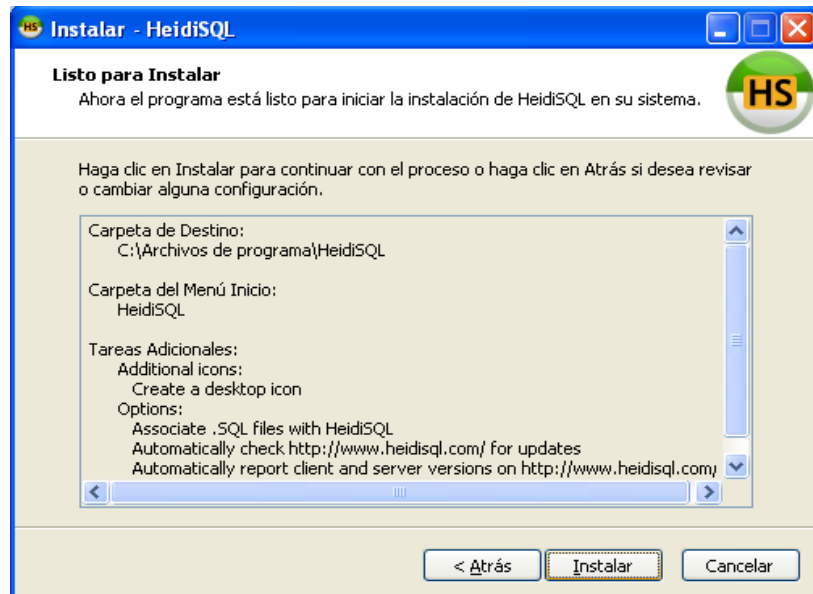


(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)



(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)

Bartomeu Llado Riutort

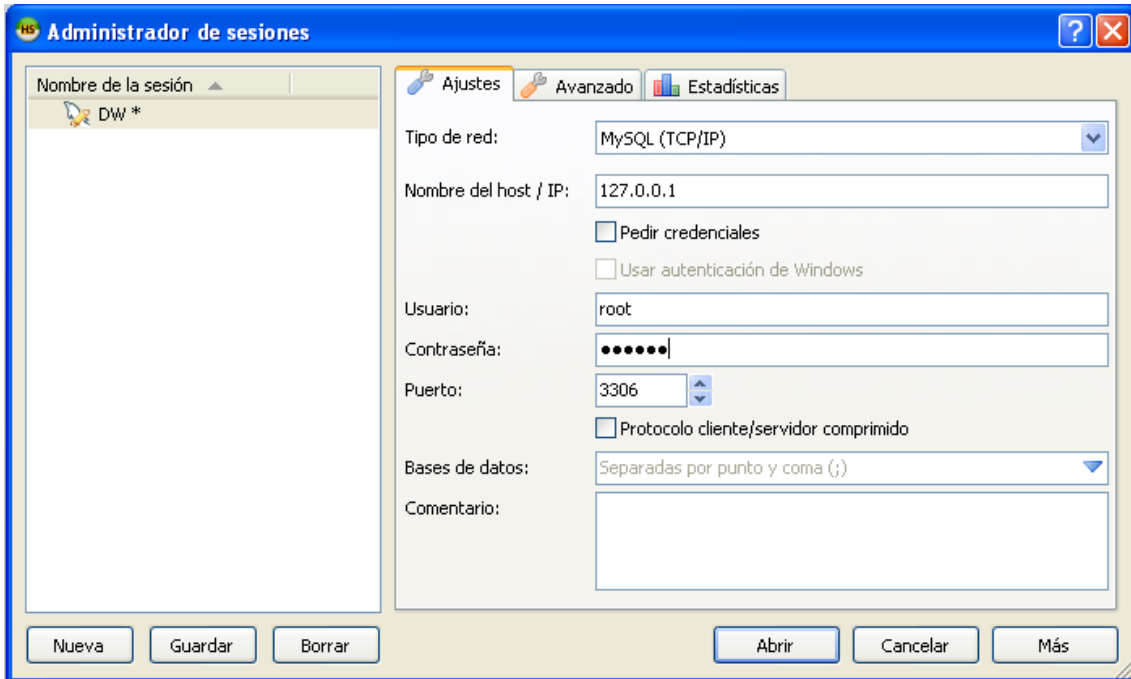


(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)



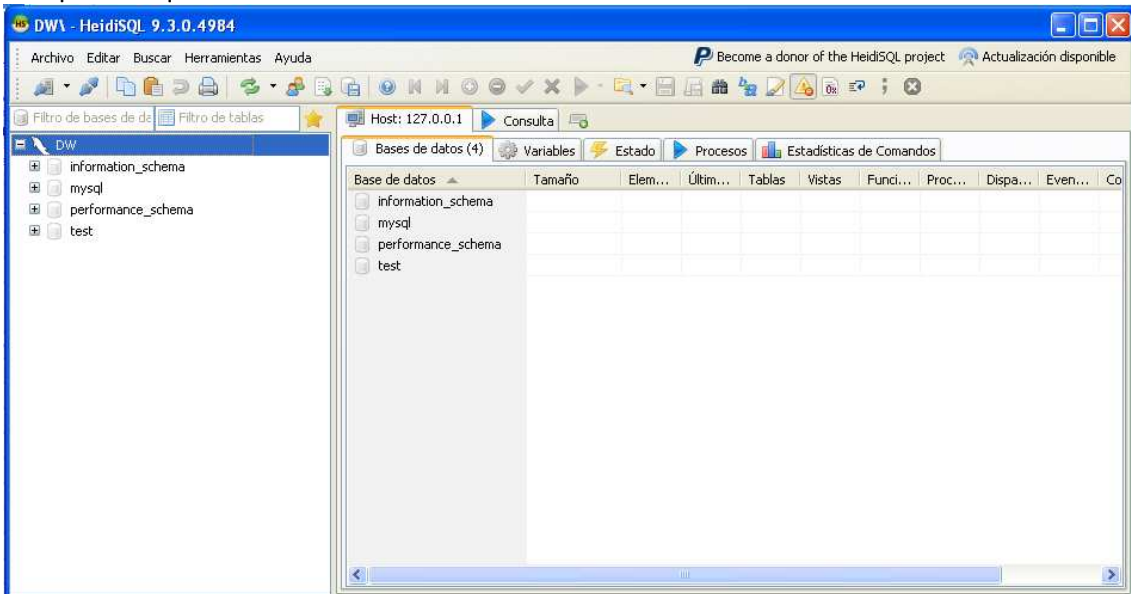
(Imatge d' instal·lació HeidiSQL)

Un cop instal·lat , obrim HeidiSQL per connectar-lo al SGBD i verificar que tot ha funcionat



(Imatge d' HeidiSQL)

Comprovem que connecta amb el SGBD



(Imatge d' HeidiSQL)

Estructura de la Base de Dades

Ara ja podem crear l' estructura de la base de dades que emprerà el Quadre de Comandament

Primer de tot crearem la base de dades, que li posarem el nom *dw*. Dins d' aquesta base de dades es crearan les següents taules:

Bartomeu Llado Riutort

Client		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Client_id	Codi del client / tenda	Int
Client_desc	Nom del client	Char
Zona_id	Zona del client	Int
Tipus_client_id	Tipus de client (Tenda Pròpia o franquiciada)	Int

Zona		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Zona_id	Zona del client	Int
Zona_desc	Descripció de la zona	Char

Tipus Client		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Tipus_client_id	Tipus de client (Tenda Pròpia o franquiciada)	Int
Tipus_client_desc	Descripció de tipus de client	Char

Dia		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Dia_id	Dia	Date
Any	Any de Dia	Int
Trimestre	Trimestre de Dia	Int
Mes	Mes de Dia	Int
Setmana	Setmana de Dia (de 1 a 52)	int
Dia_setmana	De dilluns a diumengre	Char

Seccio		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Seccio_id	Secció a la que pertanyen els productes	Int
Seccio_desc	Descripció de la secció	Char

Venta		
Nom de Camp	Descripció	Tipus de dades
Client_id	Codi del client / tenda	Int
Dia_id	Dia de la venda	Date
Secció_id	Secció a la que pertany la venda	Int
Zona_id	Zona	Int
Tipus_Client_id	Tipus de Client	int
Import_vta	Import de venda	Decimal
Import_vta_aa	Import de venda de l' any anterior	Decimal

Bartomeu Llado Riutort

Import_vta_prv	Import de venda pressupostat	Decimal
Import_vta_sense_iva	Import de la venda sense impost	Decimal
Import_cost_sense_iva	Cost de la venda sense impost	Decimal
Nombre_clients	Nombre de clients que han comprat	Int
Nombre_clients_aa	Nombre de clients que varen comprar el mateix dia de l' any anterior	Int
Import_perdua	Pèrdua produïda durant el dia	Decimal
Import_perdua_aa	Pèrdua produïda el mateix dia de l' any anterior	Decimal
Import_perdua_prv	Pèrdua pressupostada	Decimal

A la taula de "venta" a part del codi de client, mantenim també la zona i el tipus de tenda. Això ho fem per si la tenda canvia de Pròpia a Franquiciada, poder seguir tenint la informació del que va vendre quan era pròpia. El mateix amb la zona, per si es decideix canviar les zones.

Creem els diferents índex que permetran que els accessos siguin més ràpids

Taula	Nom Índex	Clau	Tipus
Client	Client_00	Client_id	Unique
	Client_01	Zona_id Client_id	Key
	Client_02	Tipus_client_id Client_id	Key
Dia	Dia_00	Dia_id	Unique
Seccio	Seccio_00	Seccio_id	Unique
Tipus_client	Tipus_client_00	Tipus_client_id	Unique
Zona	Zona_00	Zona_id	Unique
Venta	Venta_00	Client_id Dia_id Secció_id	Unique
	Venta_01	Dia_id Secció_id Client_id	Key
	Venta_02	Secció_id Dia_id Client_id	Key

Creem les diferents claus foranies

Taula	Nom clau forana	Clau	Taula referencia	Columna forana
Client	FK_client_tipus	Tipus_client_id	Tipus_client	Tipus_client_id
	FK_client_zona	zona_id	Zona	Zona_id

Bartomeu Llado Riutort

Venta	FK_venta_seccio	Secció_id	Seccio	Secció_id
	FK_venta_client	Client_id	Client	Client_id
	FK_venta_dia	Dia_id	Dia	Dia_id
	FK_venta_zona	Zona_id	Zona	Zona_id
	FK_venta_tipus_client	Tipus_client_id	Tipus_client	Tipus_client_id

SQL creació estructura base de dades:

```
-- Volcando estructura de base de datos para dw
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `dw` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 */;
USE `dw`;

-- Volcando estructura para tabla dw.client
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `client` (
  `client_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `client_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  `zona_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `zona_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  `tipus_client_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `tipus_client_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  UNIQUE KEY `client_00` (`client_id`),
  KEY `client_01` (`zona_id`,`client_id`),
  KEY `client_02` (`tipus_client_id`,`client_id`),
  CONSTRAINT `FK_client_tipus` FOREIGN KEY (`tipus_client_id`) REFERENCES `tipus_client` (`tipus_client_id`),
  CONSTRAINT `FK_client_zona` FOREIGN KEY (`zona_id`) REFERENCES `zona` (`zona_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- La exportación de datos fue deseleccionada.

-- Volcando estructura para tabla dw.dia
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dia` (
  `dia_id` date DEFAULT NULL,
  `any` int(4) DEFAULT NULL,
  `trimestre` int(6) DEFAULT NULL,
  `mes` int(6) DEFAULT NULL,
  `setmana` int(6) DEFAULT NULL,
  `dia_setmana` char(1) DEFAULT NULL,
  UNIQUE KEY `dia_00` (`dia_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- La exportación de datos fue deseleccionada.

-- Volcando estructura para tabla dw.seccio
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `seccio` (
  `seccio_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `seccio_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  UNIQUE KEY `seccio_00` (`seccio_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- La exportación de datos fue deseleccionada.

-- Volcando estructura para tabla dw.tipus_client
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tipus_client` (
  `tipus_client_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `tipus_client_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  UNIQUE KEY `tipus_client_00` (`tipus_client_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- La exportación de datos fue deseleccionada.

-- Volcando estructura para tabla dw.venta
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `venta` (
```

Bartomeu Llado Riutort

```

`client_id` int(11) DEFAULT NULL,
`dia_id` date DEFAULT NULL,
`seccio_id` int(11) DEFAULT NULL,
`import_vta` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_vta_aa` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_vta_prv` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_vta_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_vta_prv_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_vta_aa_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_cost_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_cost_prv_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_cost_aa_sense_iva` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`nombre_clientes` int(11) DEFAULT NULL,
`nombre_clients_aa` int(11) DEFAULT NULL,
`import_perdua` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_perdua_aa` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`import_perdua_prv` decimal(9,2) DEFAULT NULL,
`zona_id` int(11) DEFAULT NULL,
`tipus_client_id` int(11) DEFAULT NULL,
UNIQUE KEY `venta_00` (`client_id`,`dia_id`,`seccio_id`),
KEY `venta_01` (`dia_id`,`seccio_id`,`client_id`),
KEY `venta_02` (`seccio_id`,`dia_id`,`client_id`),
KEY `FK_venta_zona` (`zona_id`),
KEY `FK_venta_tipus_client` (`tipus_client_id`),
CONSTRAINT `FK_venta_tipus_client` FOREIGN KEY (`tipus_client_id`) REFERENCES `tipus_client` (`tipus_client_id`),
CONSTRAINT `FK_venta_client` FOREIGN KEY (`client_id`) REFERENCES `client` (`client_id`),
CONSTRAINT `FK_venta_dia` FOREIGN KEY (`dia_id`) REFERENCES `dia` (`dia_id`),
CONSTRAINT `FK_venta_seccio` FOREIGN KEY (`seccio_id`) REFERENCES `seccio` (`seccio_id`),
CONSTRAINT `FK_venta_zona` FOREIGN KEY (`zona_id`) REFERENCES `zona` (`zona_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

-- La exportación de datos fue deseleccionada.

```

-- Volcando estructura para tabla dw.zona
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `zona` (
  `zona_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `zona_desc` char(50) DEFAULT NULL,
  UNIQUE KEY `zona_00` (`zona_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

CARREGA DE DADES I PROCESOS ETL

Un cop les tendes han acabat el dia i han fet el procés de tancament , es genera un fitxer amb les dades de totes les operacions que s' han fet a la tenda, entre elles les vendes. Aquest procés de tancament es sol fer a les 22:30h.

Un servidor de comunicacions recull aquest fitxer i el deixa al sistema Comercial (AS400) que el processa i l' integra a la seva base de dades.

Un cop esta integrat a la base de dades de l' AS400 es podrà generar un interface per enviar les vendes al MySQL per alimentar el Quadre de Comandament:

- Es crearà un fitxer per a cada taula definida anteriorment al MySQL amb la mateixa estructura i separant els camps per “;” (el mateix format que té un arxiu .csv)
- Executarà un arxiu BAT (anomenat carrega.bat) que contindrà les accions que s' ha de dur a terme:
 - Eliminar les claus foranies

Bartomeu Llado Riutort

- Executar zona.sql per a carregar la taula Zona
- Executar tipus_client.sql per a carregar la taula Tipus_client
- Executar client.sql per a carregar la taula Client
- Executar dia.sql per a carregar la taula Dia
- Executar secció.sql per a carregar la taula Seccio
- Executar venta.sql per a carregar la taula Venta
- Torna a crear les claus foranies.

Les instruccions del carrega.bat són:

```
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < dlt_foraneas.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < zona.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < tipus_client.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < client.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < dia.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < seccio.sql
mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < venta.sql

mysql -h localhost -u root -pabc123 DW < crt_foraneas.sql
|
```

Les instruccions que contenen cada un dels fitxers .sql són:

Dlt_foraneas.sql

```
ALTER TABLE `client`      DROP FOREIGN KEY `FK_client_zona`;
ALTER TABLE `client`      DROP FOREIGN KEY `FK_client_tipus`;
ALTER TABLE `venta`       DROP FOREIGN KEY `FK_venta_client`;
ALTER TABLE `venta`       DROP FOREIGN KEY `FK_venta_dia`;
ALTER TABLE `venta`       DROP FOREIGN KEY `FK_venta_seccio`;
ALTER TABLE `venta`       DROP FOREIGN KEY `FK_venta_zona`;
ALTER TABLE `venta`       DROP FOREIGN KEY `FK_venta_tipus_client`;
```

Zona.sql

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE 'D:\\tfg\\interfases\\zona.csv'
REPLACE INTO TABLE `dw`.`zona` CHARACTER SET latin1 FIELDS TERMINATED
BY ';' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' ESCAPED BY '"' LINES TERMINATED BY
'\r\n' IGNORE 1 LINES (`zona_id`, `zona_desc`);
```

Tipus_client.sql

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE
'D:\\tfg\\interfases\\tipus_client.csv' REPLACE INTO TABLE
`dw`.`tipus_client` CHARACTER SET latin1 FIELDS TERMINATED BY ';'
```

Bartomeu Llado Riutort

```
OPTIONALLY ENCLOSED BY ''' ESCAPED BY ''' LINES TERMINATED BY '\r\n'
IGNORE 1 LINES (`tipus_client_id`, `tipus_client_desc`);
```

Client.sql

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE 'D:\\tfg\\interfases\\client.csv'
REPLACE INTO TABLE `dw`.`client` CHARACTER SET latin1 FIELDS
TERMINATED BY ';' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''' ESCAPED BY ''' LINES
TERMINATED BY '\r\n' IGNORE 1 LINES (`client_id`, `client_desc`,
`zona_id`, `tipus_client_id`);
```

Dia_id

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE 'D:\\tfg\\interfases\\dia.csv'
REPLACE INTO TABLE `dw`.`dia` CHARACTER SET latin1 FIELDS TERMINATED
BY ';' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''' ESCAPED BY ''' LINES TERMINATED BY
'\r\n' IGNORE 1 LINES (`dia_id`, `any`, `trimestre`, `mes`, `setmana`,
`dia_setmana`);
```

Seccio.sql

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE 'D:\\tfg\\interfases\\seccio.csv'
REPLACE INTO TABLE `dw`.`seccio` CHARACTER SET latin1 FIELDS
TERMINATED BY ';' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''' ESCAPED BY ''' LINES
TERMINATED BY '\r\n' IGNORE 1 LINES (`seccio_id`, `seccio_desc`);
```

Venta.sql

```
LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE 'D:\\tfg\\interfases\\vta.csv'
REPLACE INTO TABLE `dw`.`venta` CHARACTER SET latin1 FIELDS TERMINATED
BY ';' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''' ESCAPED BY ''' LINES TERMINATED BY
'\r\n' IGNORE 1 LINES (@ColVar0, `dia_id`, @ColVar2, @ColVar3,
@ColVar4, @ColVar5, @ColVar6, @ColVar7, @ColVar8, @ColVar9, @ColVar10,
@ColVar11, @ColVar12, @ColVar13, @ColVar14, @ColVar15, @ColVar16,
@ColVar17, @ColVar18) SET `client_id` = REPLACE(REPLACE(@ColVar0, '.',
''), ',', ''), `seccio_id` = REPLACE(REPLACE(@ColVar2, '.', ''), ',',
''), `import_vta` = REPLACE(REPLACE(@ColVar3, '.', ''), ',', ''),
`import_vta_aa` = REPLACE(REPLACE(@ColVar4, '.', ''), ',', ''),
`import_vta_prv` = REPLACE(REPLACE(@ColVar5, '.', ''), ',', ''),
`import_vta_sense_iva` = REPLACE(REPLACE(@ColVar6, '.', ''), ',',
''), `import_vta_prv_sense_iva` = REPLACE(REPLACE(@ColVar7, '.', ''),
'', ''), `import_vta_aa_sense_iva` = REPLACE(REPLACE(@ColVar8, '.',
''), ',', ''), `import_cost_sense_iva` = REPLACE(REPLACE(@ColVar9,
'', ''), ',', ''), `import_cost_prv_sense_iva` =
REPLACE(REPLACE(@ColVar10, '.', ''), ',', ''),
`import_cost_aa_sense_iva` = REPLACE(REPLACE(@ColVar11, '.', ''), ',',
''), `nombre_clientes` = REPLACE(REPLACE(@ColVar12, '.', ''), ',',
''), `nombre_clients_aa` = REPLACE(REPLACE(@ColVar13, '.', ''), ',',
''), `import_perdua` = REPLACE(REPLACE(@ColVar14, '.', ''), ',',
''), `import_perdua_aa` = REPLACE(REPLACE(@ColVar15, '.', ''), ',',
''), `import_perdua_prv` = REPLACE(REPLACE(@ColVar16, '.', ''), ',',
''), `zona_id` = REPLACE(REPLACE(@ColVar17, '.', ''), ',', ''),
`tipus_client_id` = REPLACE(REPLACE(@ColVar18, '.', ''), ',', '');
```


Bartomeu Llado Riutort

Crt_foraneas.sql

```

ALTER TABLE `client`    ADD CONSTRAINT `FK_client_zona` FOREIGN KEY
(`zona_id`) REFERENCES `zona` (`zona_id`);
ALTER TABLE `client`    ADD CONSTRAINT `FK_client_tipus` FOREIGN KEY
(`tipus_client_id`) REFERENCES `tipus_client` (`tipus_client_id`);
ALTER TABLE `venta`    ADD CONSTRAINT `FK_venta_client` FOREIGN
KEY (`client_id`) REFERENCES `client` (`client_id`);
ALTER TABLE `venta`    ADD CONSTRAINT `FK_venta_dia` FOREIGN KEY
(`dia_id`) REFERENCES `dia` (`dia_id`);
ALTER TABLE `venta`    ADD CONSTRAINT `FK_venta_seccio` FOREIGN
KEY (`seccio_id`) REFERENCES `seccio` (`seccio_id`);
ALTER TABLE `venta`    ADD CONSTRAINT `FK_venta_zona` FOREIGN KEY
(`zona_id`) REFERENCES `zona` (`zona_id`);
ALTER TABLE `venta`    ADD CONSTRAINT `FK_venta_tipus_client`
FOREIGN KEY (`tipus_client_id`) REFERENCES `tipus_client`
(`tipus_client_id`);

```

El fet de primer eliminar les claus foranes es degut a que cada dia carregarem les taules mestres (clients, zona, secció , tipus client i dia) per si ha hagut cap canvi de descripció o s' han afegit nous registres. No es pot fer un replace a la taula zona perquè el SGDB ens diu que forma part d'una clau forana (en aquest exemple de FK_client_zona), per aquest motiu primer els hem d' eliminar.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<dlt_foraneas.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<zona.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<tipus_client.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<client.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<dia.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<seccio.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @<venta.sql
D:\tfg\interfases>mysql -h localhost -u root -pabc123 DW @< crt_foraneas.sql

```

(Imatge d' execució de càrrega de dades)

Exemple de dades carregades a la taula "venta"

Host: 127.0.0.1 Base de datos: dw Tabla: venta Datos Consulta

dw.venta: 3.595 filas en total (aproximadamente), limitado a 1.000

client_id	dia_id	seccio_id	import_vta	import_vta_aa	import_vta_prv	import_vta_sense_jva	import_vta_prv_sense_jva	import_vta_aa_sense_jva
1	2016-11-14	1	630,71	531,34	550,96	604,11	528,90	509,...
1	2016-11-14	2	216,35	203,51	270,90	196,68	248,33	185,...
1	2016-11-14	4	463,59	267,75	325,50	426,75	303,38	249,...
1	2016-11-14	6	266,86	234,77	286,00	246,74	268,20	219,...
1	2016-11-14	7	116,54	167,99	182,60	105,94	167,38	152,...
1	2016-11-14	14	81,81	65,82	75,60	74,37	69,30	59,...
1	2016-11-14	3	204,79	110,64	125,76	186,93	115,67	101,...
1	2016-11-14	5	552,82	498,25	535,50	515,42	501,86	464,...
1	2016-11-14	8	727,25	575,14	599,42	662,83	549,97	523,...
1	2016-11-14	9	391,96	359,07	339,20	358,29	312,55	328,...
1	2016-11-14	10	950,79	598,21	644,08	864,86	590,43	543,...
1	2016-11-14	11	1.101,64	783,22	767,55	951,67	675,78	687,...
1	2016-11-14	12	764,25	605,30	630,54	631,60	537,29	500,...
1	2016-11-14	13	748,07	541,16	547,80	632,65	472,25	453,...

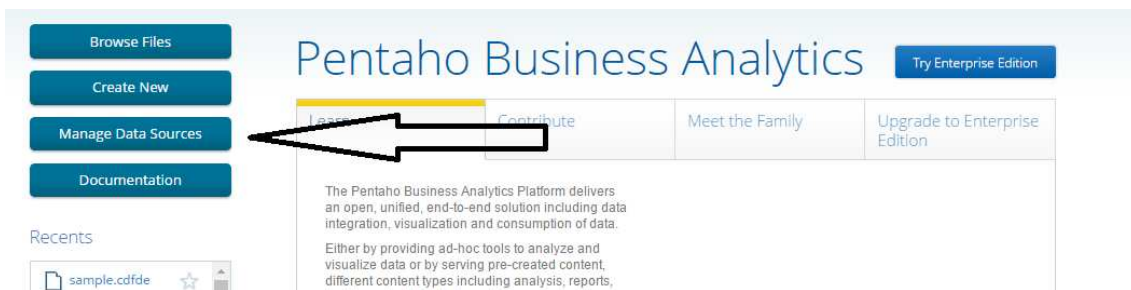
(Imatge de dades al HeidiSQL)

PROVES DE VISUALITZACIO DE DADES

Per fer la prova de visualització de dades de des el Pentaho primer hem de crear el Data Source (on l' indicarem la base de dades, tipus de base de dades i usuari / password de connexió) que serà l' origen de dades del Pentaho i després hem de crear l' esquema on tenim definit el cub OLAP.

Data Source

Entrem al Pentaho i seleccionem el botó “Manage Data Sources”



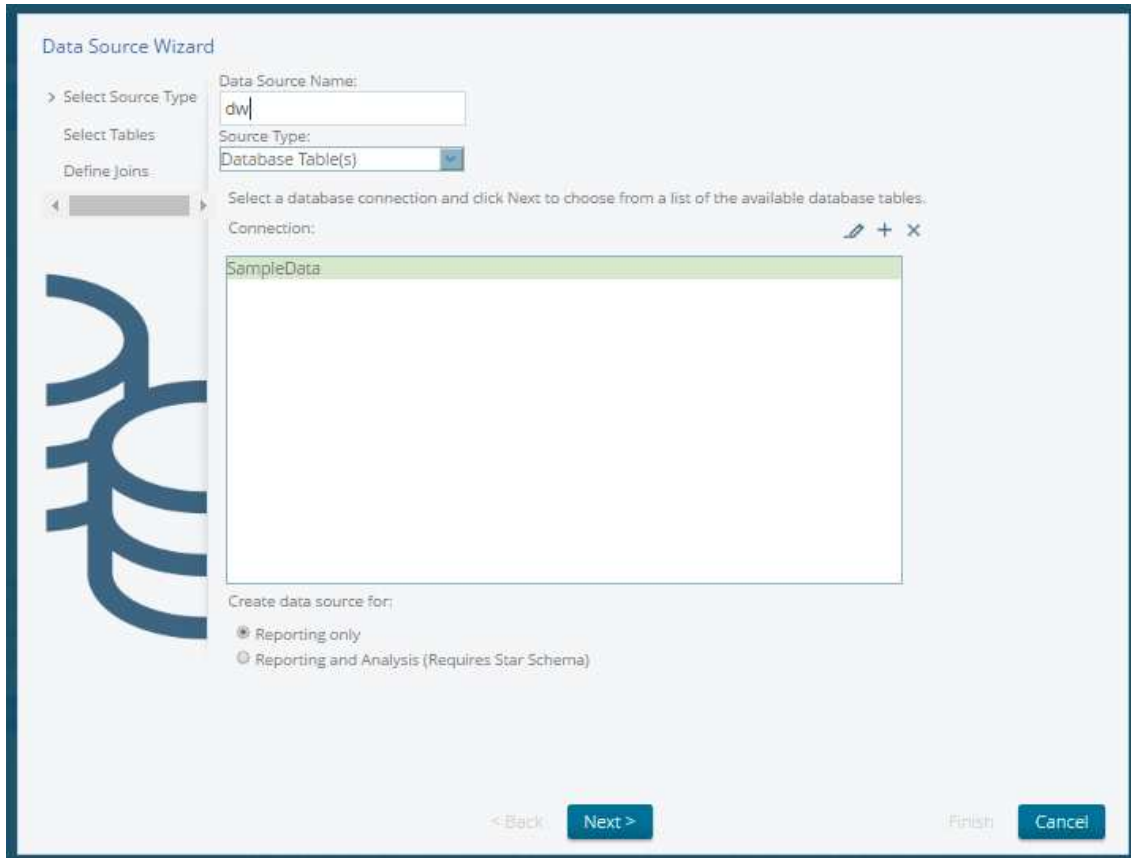
(Imatge de pantalla Pentaho)

Seleccionem “New Data Source”



(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

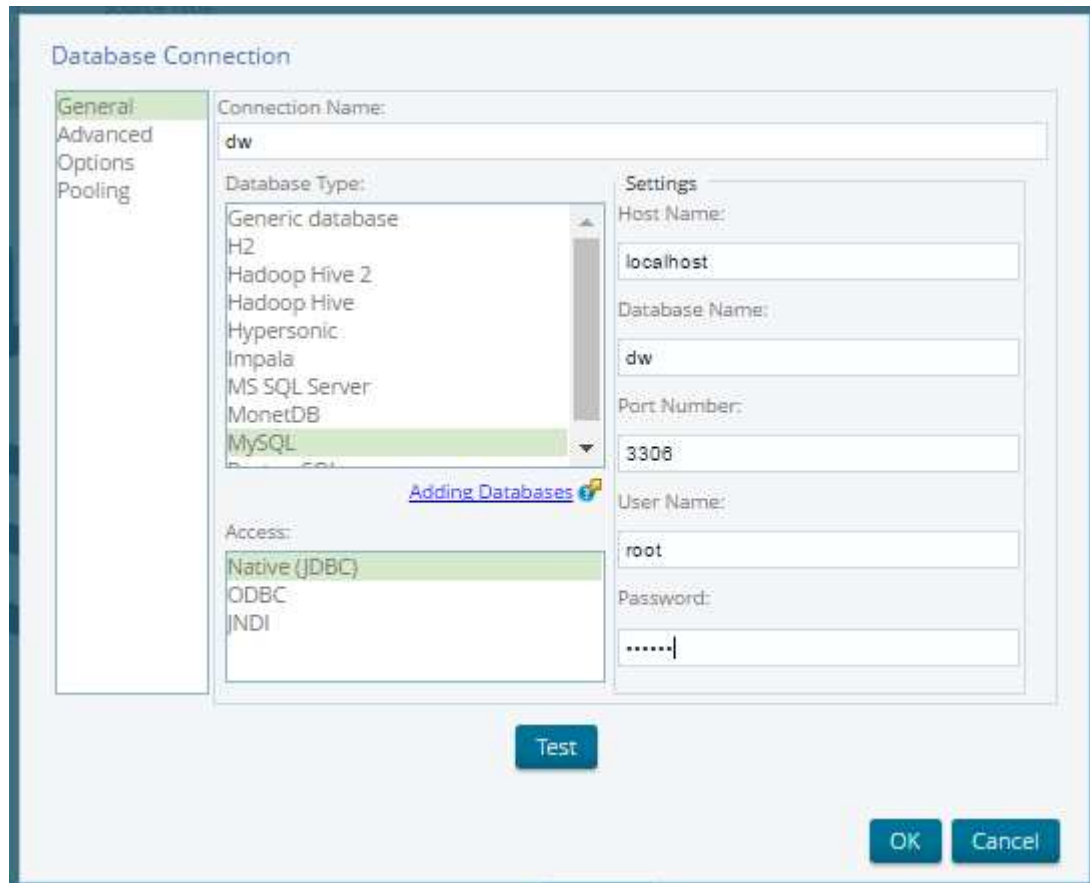
Li assignem un nom i indiquem que la font es de tipus “Database Table(s)” i pitgem el boto ‘+’ per a crear una nova connexió



(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

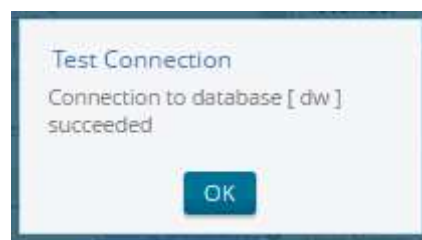
Li posem un nom a la connexió i li especifiquem el tipus de Base de Dades (MySQL) i les dades necessàries per a la connexió

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

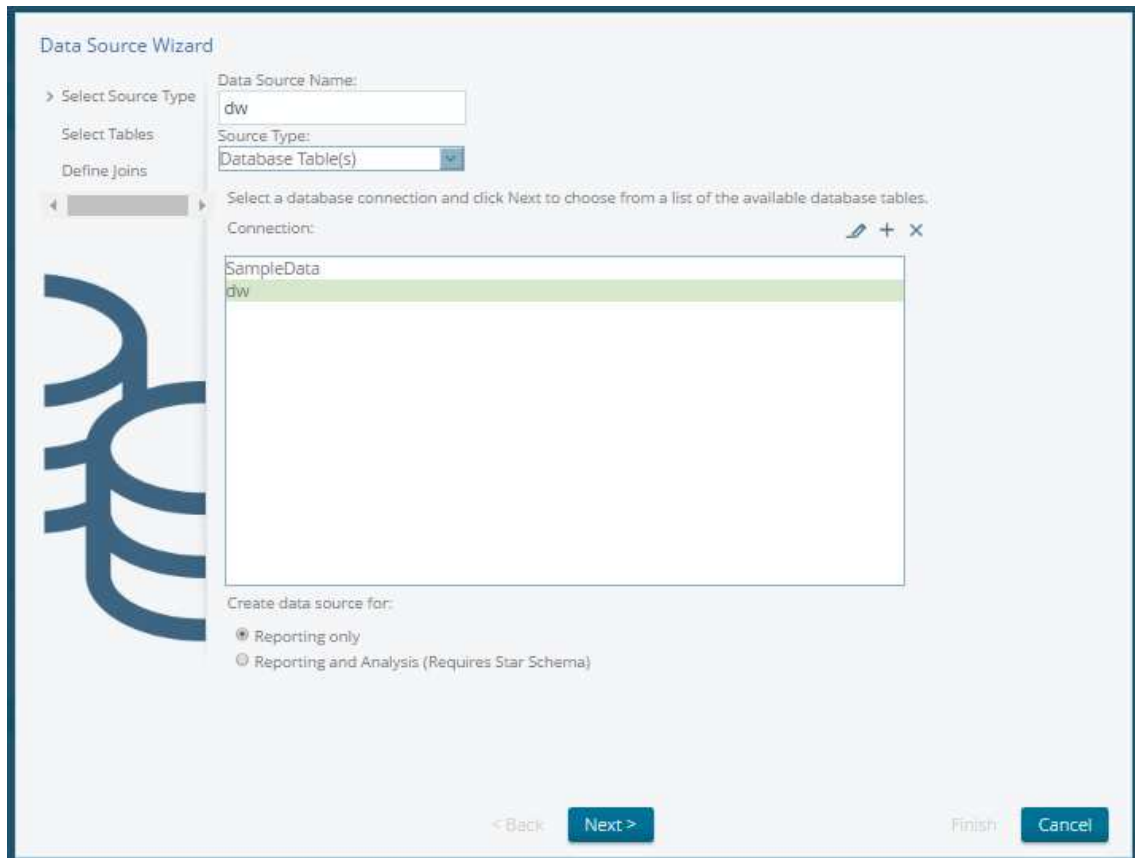
Pitgem el boto "Test" per a comprovar que la connexió està ben configurada



(Imatge de pantalla Pentaho prova connexió)

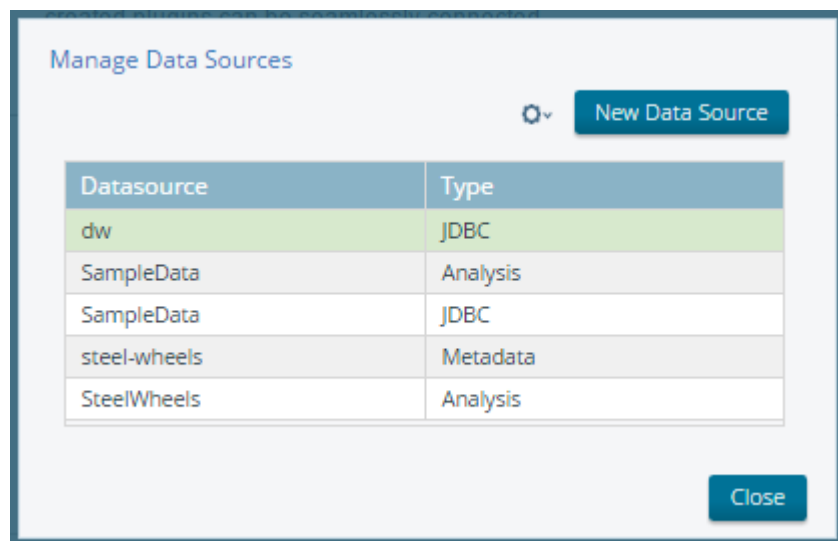
Pitgem el boto "OK" i tornem a la pantalla d' abans, on també pitgem "ok" i ja ens apareix creada la nostra connexió

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

Sortim amb el botó de “Cancel” i vegem el nostre “Data Source”



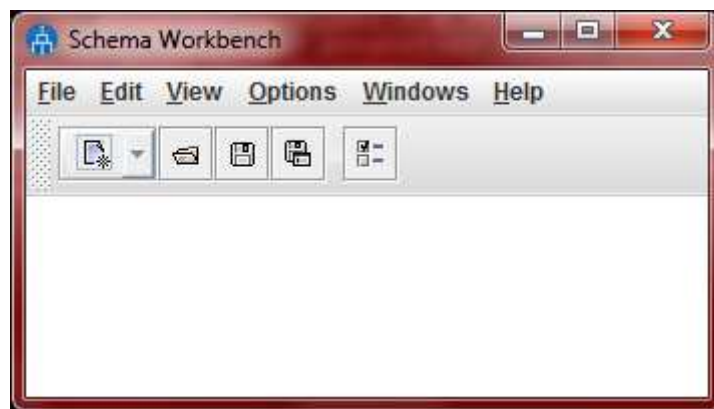
(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

Bartomeu Llado Riutort

Esquema i creació cub OLAP

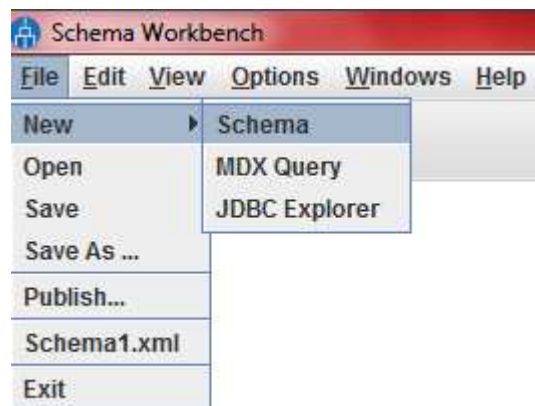
Per a la creació de l' esquema i cub OLAP emprarem l' eina "schema-workbench" que ens podem descarregar des de la web <https://sourceforge.net/projects/mondrian/files/schema%20workbench/>

Arranquem el workbench des de l' icona "workbench.dat"



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

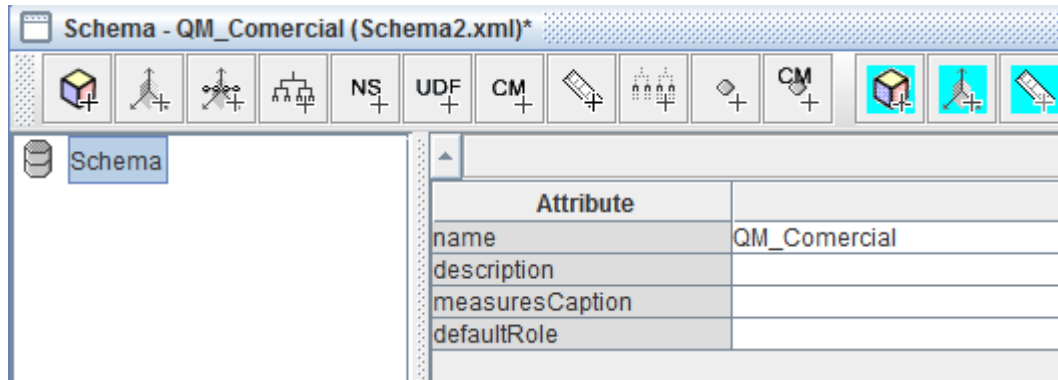
Creem un nou esquema



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

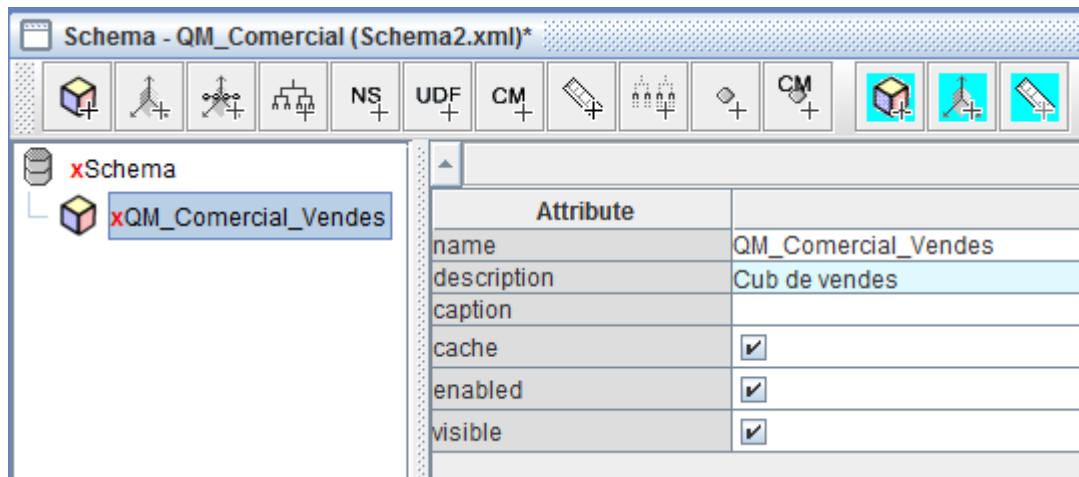
Li posarem el nom "QM_Comercial"

Bartomeu Llado Riutort



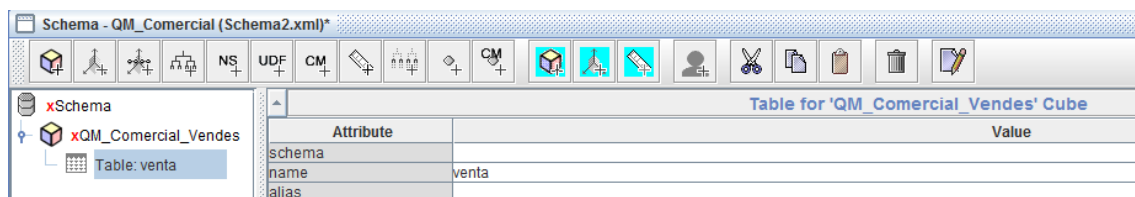
(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Creem un cub nou a l' esquema creat, amb el nom QM_Comercial_Vendes



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Afegim al cub la taula de fets "venta"



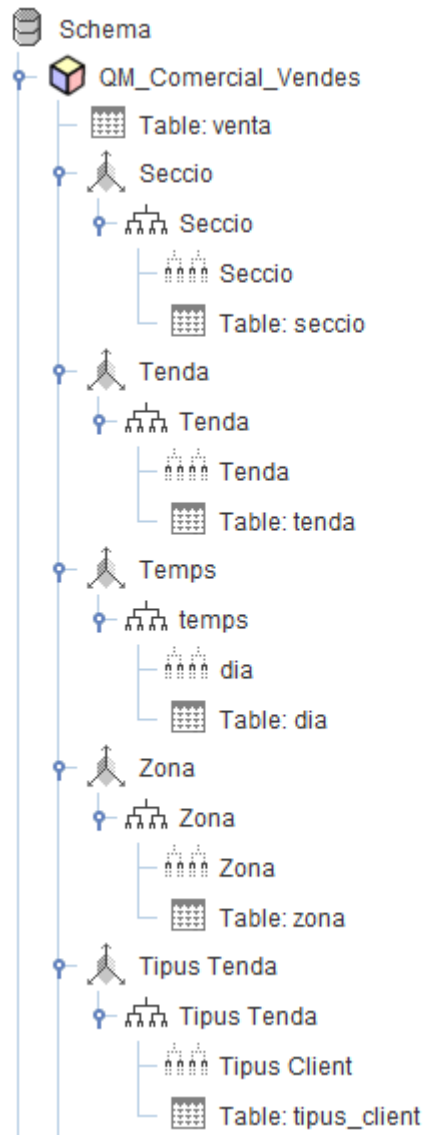
(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Creem les dimensions definides :

- Secció
- Tenda

Bartomeu Llado Riutort

- Zona
- Tipus Client
- Temps



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Creem els indicadors del cub, poden ser indicadors que ja estan a la base de dades o indicadors calculats.

Els indicadors que ja estan a la base de dades són:

- Import Venda

Bartomeu Llado Riutort

- Import Venda AA (any anterior)
- Import venda sense iva
- Import venda sense iva AA (any anterior)
- Import Venda prevista
- Import Venda prevista sense iva
- Import Cost
- Import cost AA (any anterior)
- Import cost prv
- Nombre de clients
- Nombre de clients AA (any anterior)
- Import Perdua
- Import Perdua AA (any anterior)
- Import Perdua prevista

Els indicadors calculats són

- Venda mitja
 - $\text{Import venda} / \text{Nombre de clients}$
- Venda mitja AA
 - $\text{Import venda AA} / \text{Nombre de clients AA}$
- % Marge
 - $(\text{Import venda sense iva} - \text{import cost}) / (\text{import venda sense iva})$
- % Marge AA
 - $(\text{Import venda sense iva AA} - \text{import cost AA}) / (\text{import venda sense iva AA})$
- % Marge prv
 - $(\text{Import venda sense iva prv} - \text{import cost prv}) / (\text{import venda prv sense iva})$
- % de Pèrdua

Bartomeu Llado Riutort

- Import pèrdua / Import Venda
- % de Pèrdua AA
 - Import pèrdua AA/ Import Venda AA
- % de Pèrdua prevista
 - Import pèrdua prv / Import Venda prv

Un indicador que ja es troba a la base de dades es crea de la següent forma:

Measure for 'QM_Comercial_Vendes' Cube	
Attribute	Value
name	Import_Venda
description	
aggregator	sum
column	import_vta
formatString	
datatype	
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>

(Imatge de pantalla Schema Workbench)

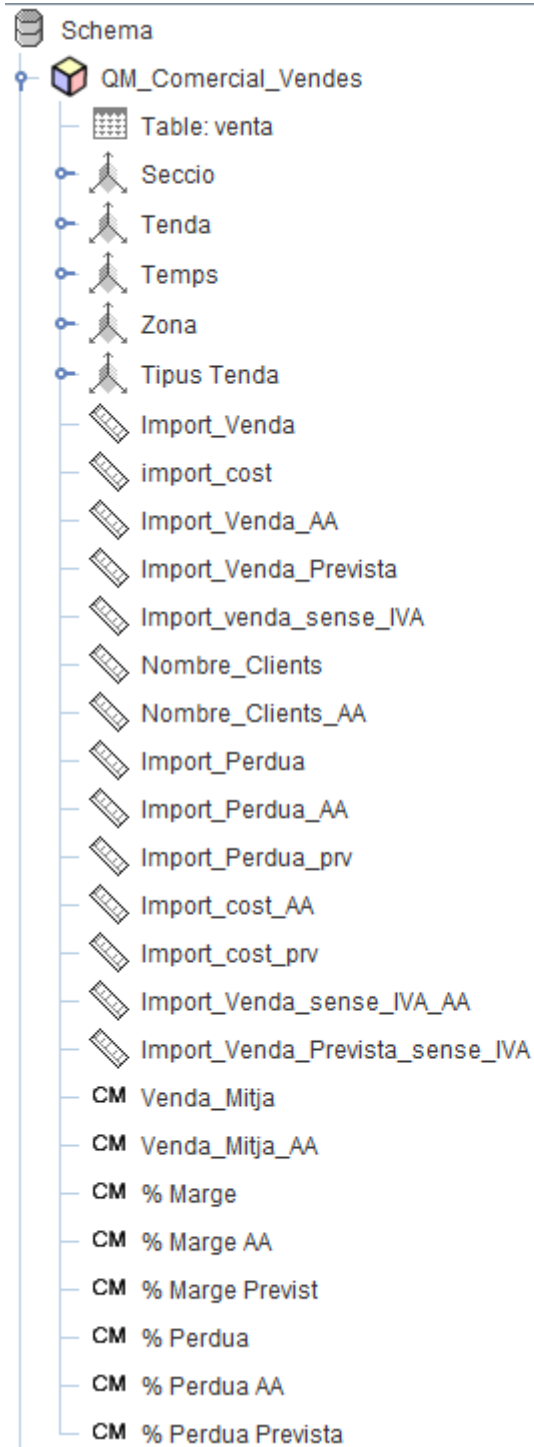
Un indicador calculat es crea així:

Calculated Member for 'QM_Comercial_Vendes' Cube	
Attribute	Value
name	Venda_Mitja
description	Venda Mitja
caption	
dimension	Measures
hierarchy	
parent	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>
formula formulaElement...	[Measures].[Import_venda] / [Measures].[Nombre_Clients]
formatString	

(Imatge de pantalla Schema Workbench)

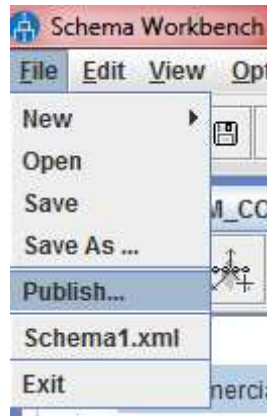
Creem tots els indicadors necessaris:

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Un cop hem acabat de crear els indicadors, publiquem l' esquema al Pentaho des de l' opció "Publish"



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Indiquem el Data Source que prèviament havíem creat



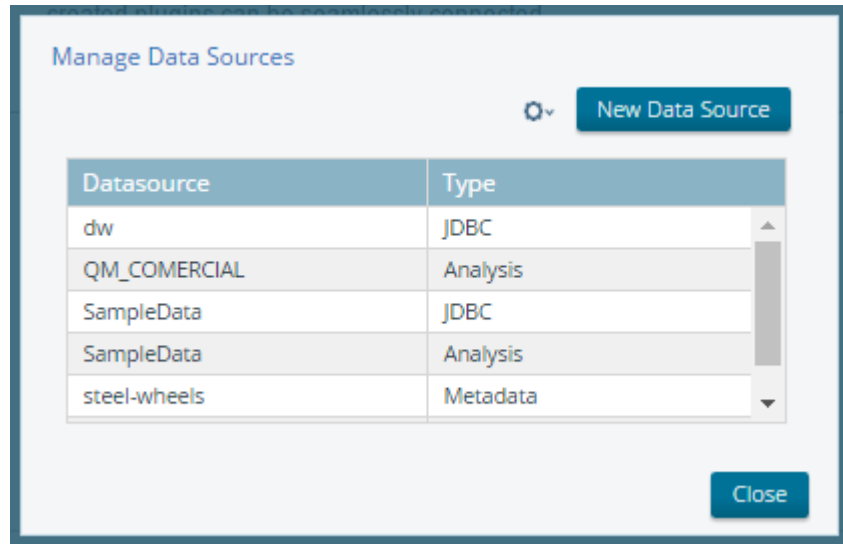
(Imatge de pantalla Schema Workbench)

Ens confirma que la publicació ha anat bé



(Imatge de pantalla Schema Workbench)

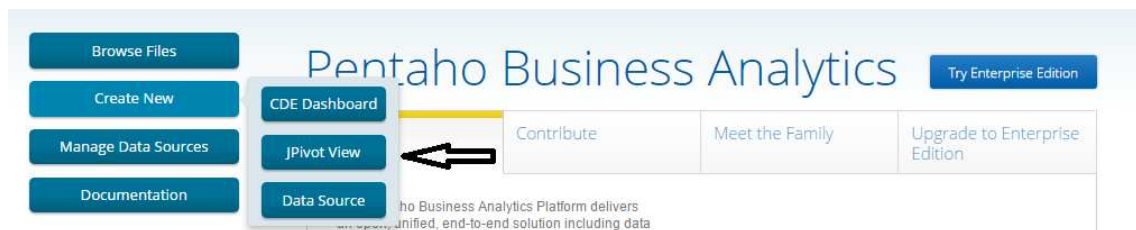
Vegem en el “Manage Data Sources” de Pentaho com apareix publicat



(Imatge de pantalla Pentaho creació Data Source)

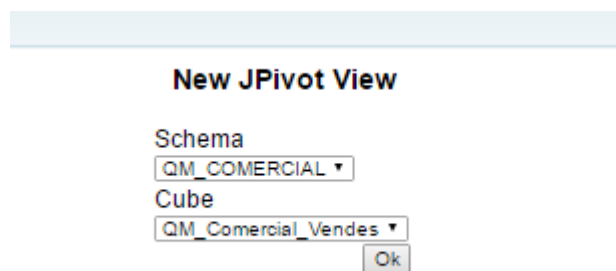
Visualització de dades

Des del Pentaho comprovem que ja es pot accedir i surten dades. Per fer la prova crearem un informe amb el JPivot View



(Imatge de pantalla Pentaho creació Jpivot View)

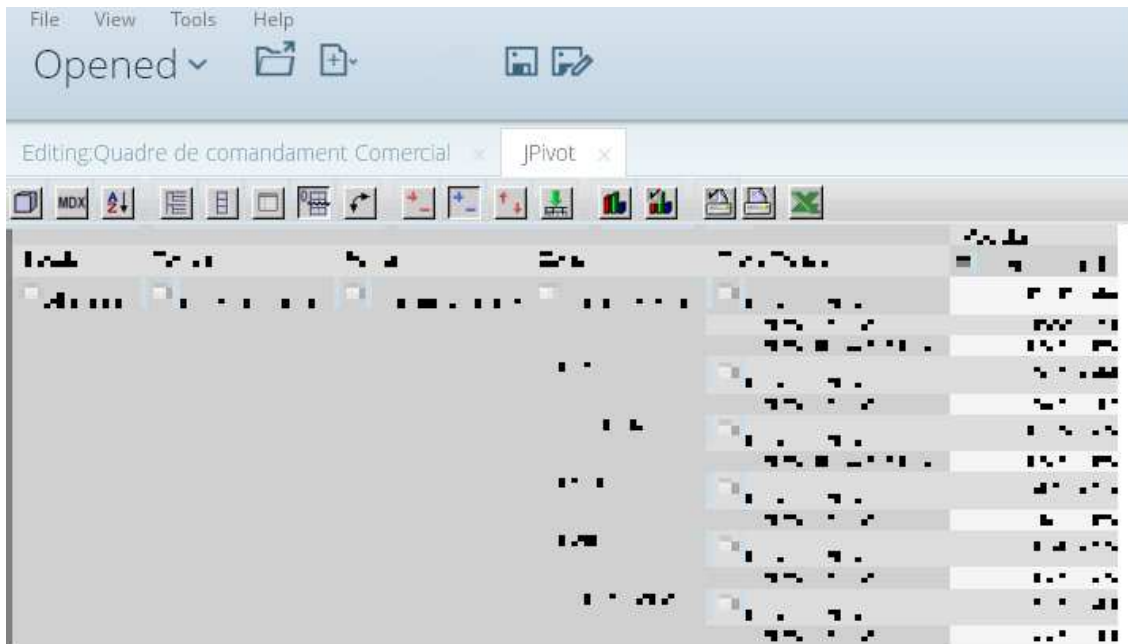
Seleccionem el nostre esquema (QM_COMERCIAL) i el nostre cub (QM_Comercial_Vendes)



(Imatge de pantalla Pentaho creació Jpivot View)

Bartomeu Llado Riutort

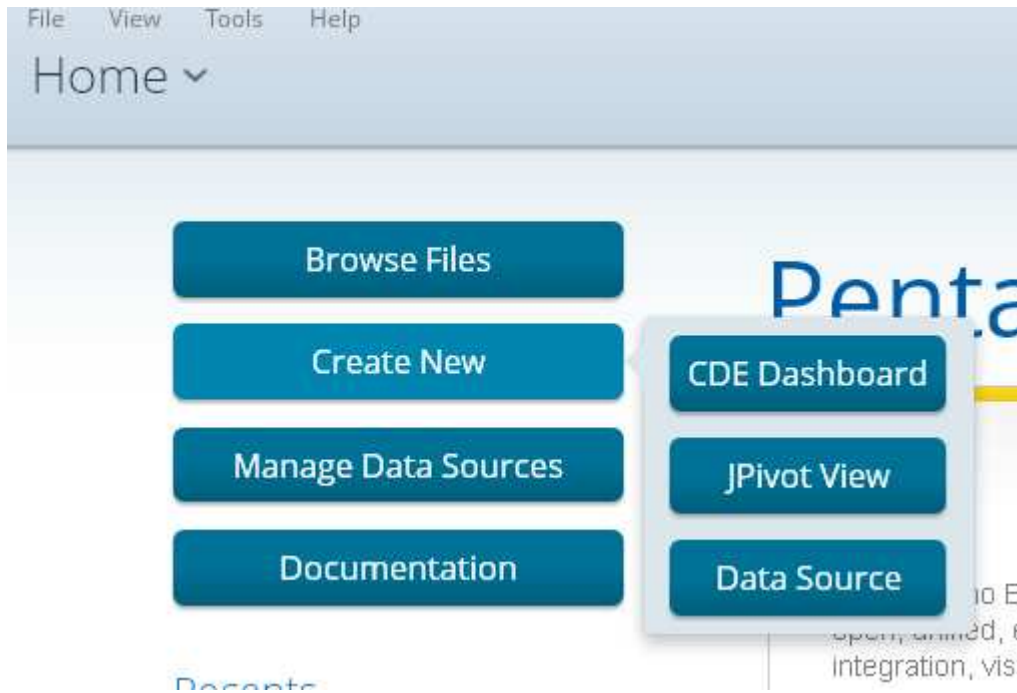
I vegem les dades que surten



(Imatge de pantalla Pentaho creació Jpivot View)

DESENVOLUPAMENT DEL QUADRE DE COMANDAMENT

Des de l'opció "Create New" del menú "Home" seleccionem "CDE Dashboard"



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

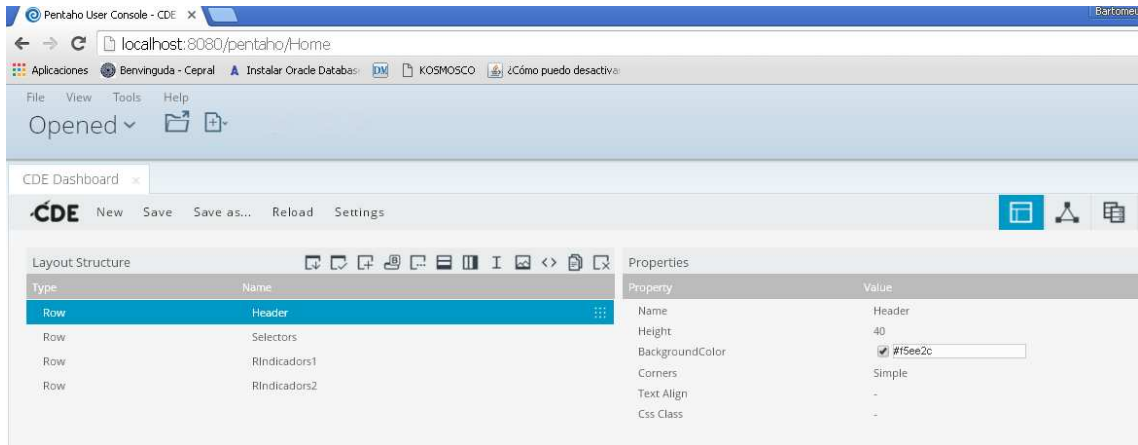
Disseny del Quadre de Comandament

El primer que es farà serà crear els blocs on aniran els diferents indicadors i selectors del Quadre de Comandament

Crearem 4 files:

- Capçalera
- Selectors
- 3 indicadors
- 2 indicadors

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

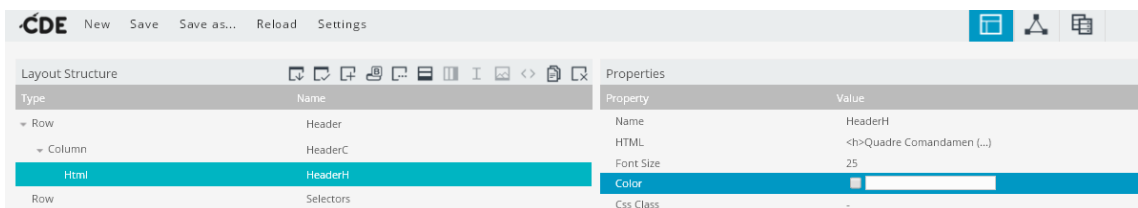
Assignem un color a cada fila per poder determinar com queda per pantalla, el resultat és



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Creem les columnes dins de cada fila.

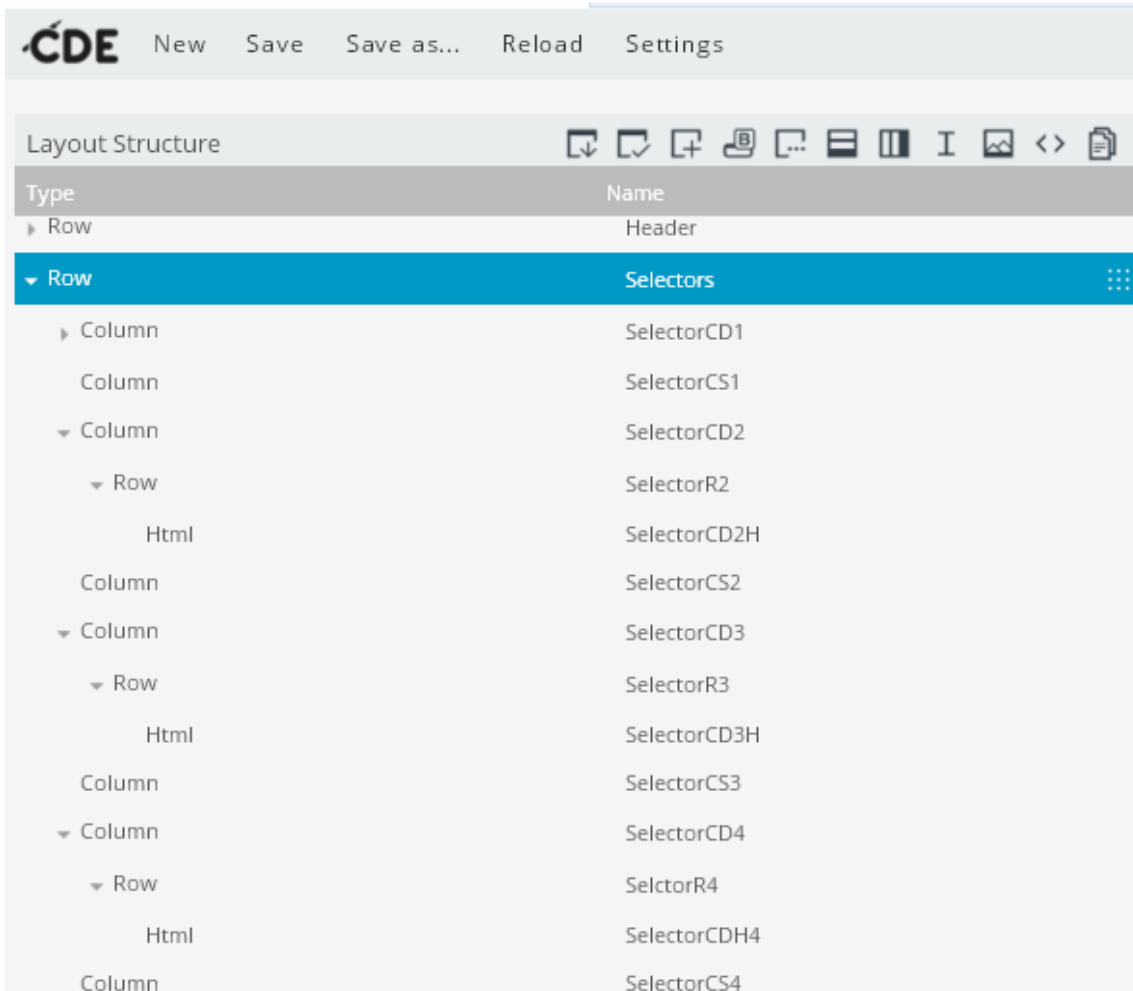
La primera fila ("Header") només tindrà una columna.



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Bartomeu Llado Riutort

La columna Selector tindrà els selectors, per tant hem de crear 2 columnes per a cada selector, una tindrà la descripció i l'altre el selector. Tindrem 4 selectors (Zona, tipus client, client i dia)



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

El resultat és:

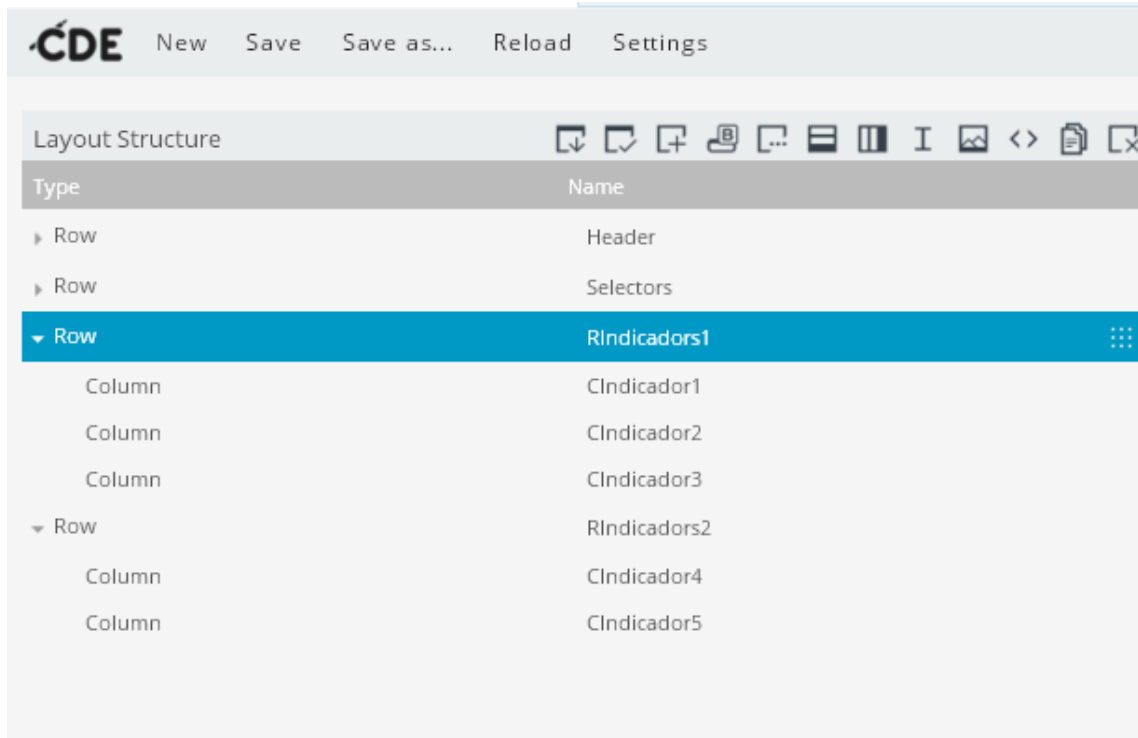


(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Crearem les 2 files on aniran els indicadors, la primera fila tindrà tres columnes i la segona fila les dues restants

El resultat final és:

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Selectors

Segons la definició feta, hem de fer tres selectors

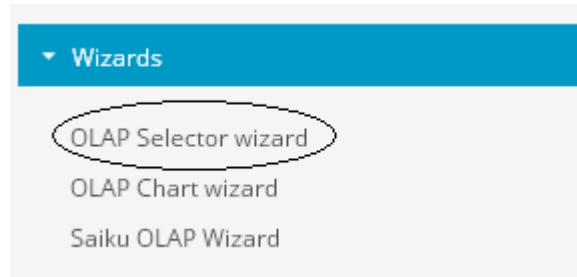
- Zona
- Tipus de Centre
- Centre
- Dia

Per crear els selectors hem d' anar a l' opció "Datasources Panel"



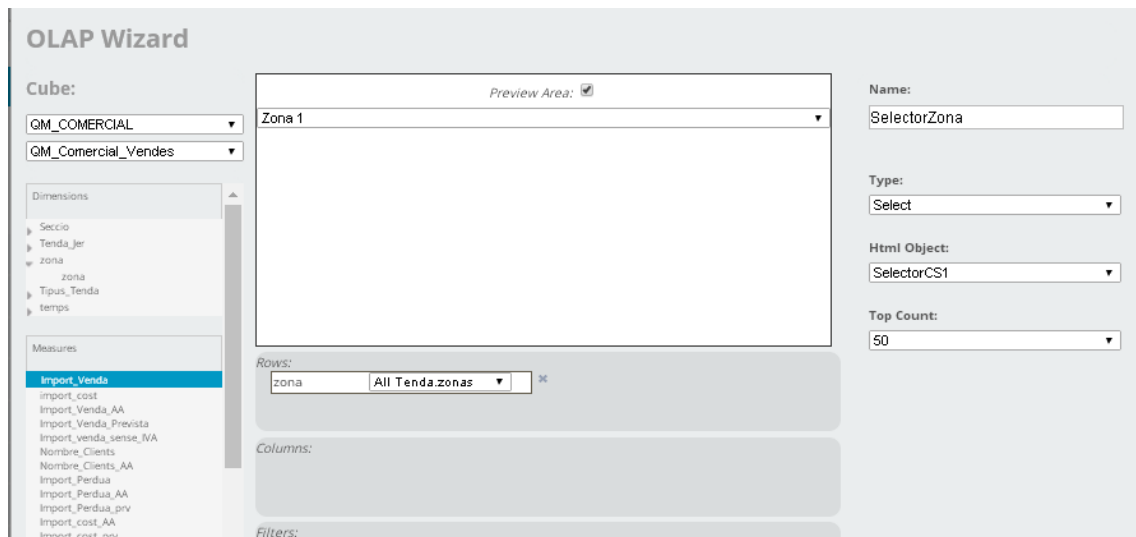
Selecciona "Olap Selector Wizard"

Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Seleccionem el nostre Cub i la dimensió de Zona, indicant a quin bloc del Quadre de Comandament ha d' anar



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Modifiquem el Sql que té aquest selector per a poder seleccionar totes les zones o alguna zona en particular. El Sql generat automàticament és

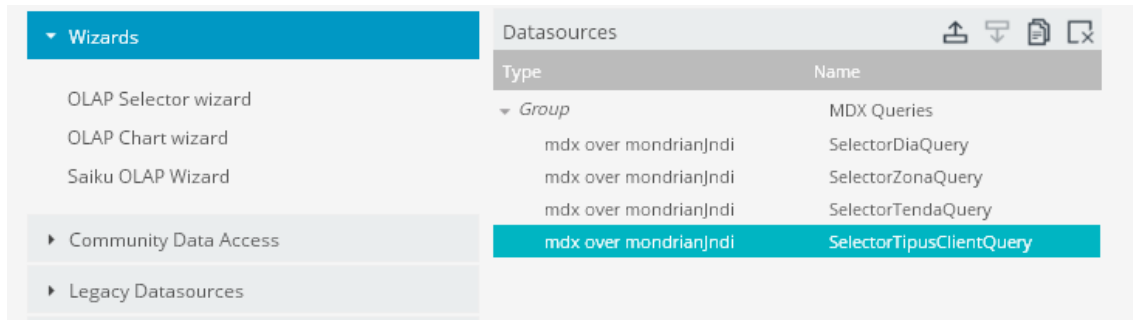
```
with member [Measures].[Name] as '[Zona].CurrentMember.UniqueName' select
filter({Descendants([Zona].[Totes les zones] ,[Zona].[Zona])}, not isempty(([Zona].CurrentMember)) ) on
ROWS, {[Measures].[Name]} on Columns from [QM_Comercial_Vendes]
```

Ho modifiquem per

```
with member [Measures].[Name] as '[Zona].CurrentMember.UniqueName' select
{Descendants([Zona].[Totes les zones] )} on ROWS, {[Measures].[Name]} on Columns from
[QM_Comercial_Vendes]
```

Bartomeu Llado Riutort

De la mateixa forma creem els altres tres selectors.



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

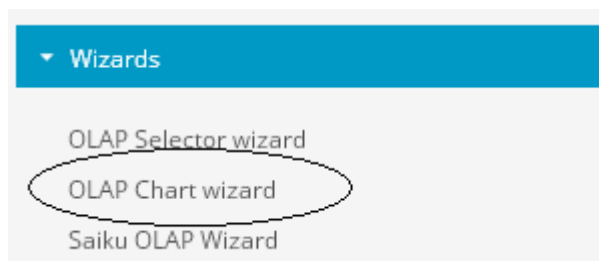
El resultat final amb els selectors és



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Indicadors

La creació dels indicadors també es farà des de “Datanources Panel”, seleccionant l’ opció “OLAP Chart Wizard”



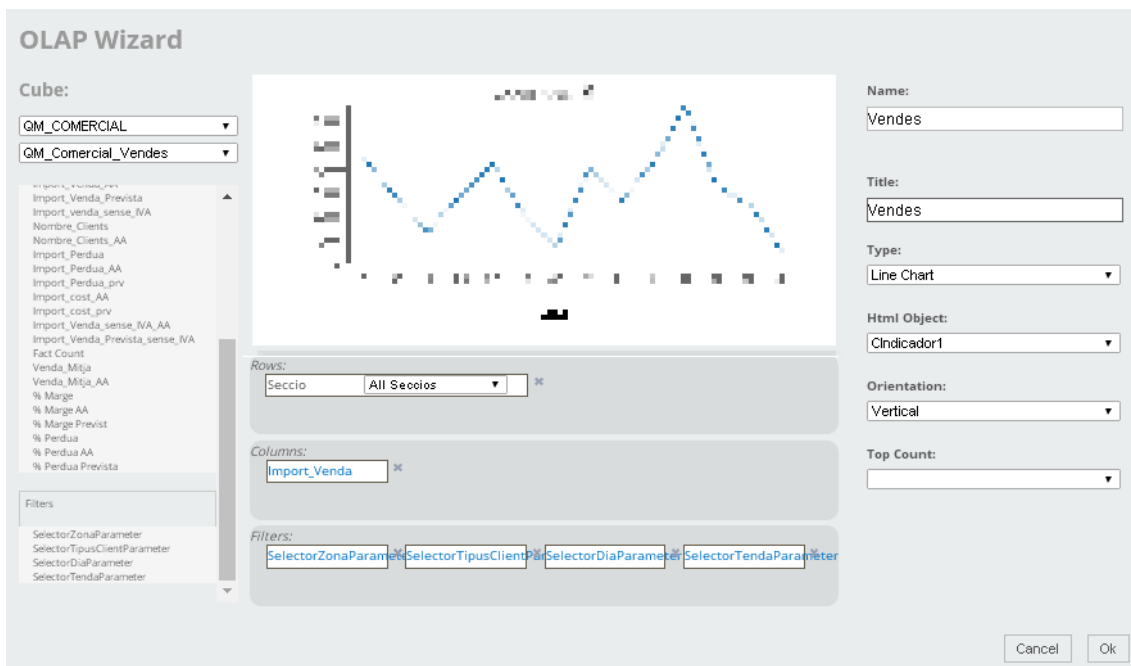
(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Creem el primer indicador, el de vendes:

- Seleccionem el cub on tenim les dades
- al bloc de “Rows” afegim la “secció” (ja que volem les dades per secció) ,

Bartomeu Llado Riutort

- al bloc de columnes afegim l' indicador que volem visualitzar (en aquest cas "Import Venda")
- al bloc de filtres indiquem els filtres que volem aplicar a aquest indicador, afegirem els tres selectors abans creats ("zona", "tipus centre" , "centre" i "dia")
- Indiquem el nom i títol
- El tipus de gràfic , en aquest cas hem triat "Line Chart"
- Especifiquem a quin bloc del Quadre de Comandament ha de sortir, com que és el primer indicador l' assignem al bloc "CIndicador1", que està a l' esquerra de la primera fila dels indicadors.
- Podem canviar l' orientació, posem vertical.



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Aquest és el Sql generat per calcular l' indicador

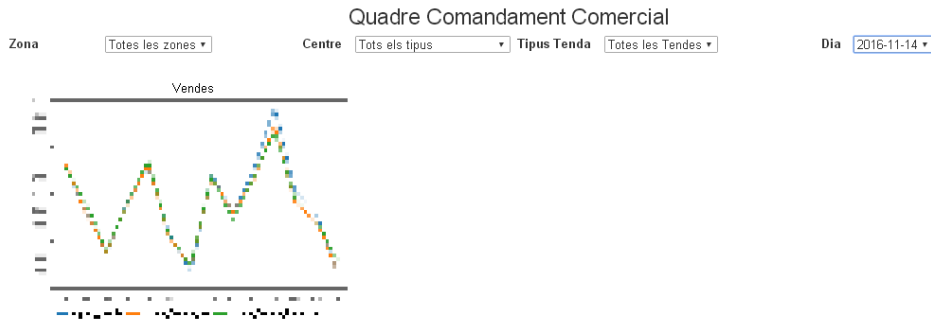
```
select NON EMPTY({Descendants([Seccio].[All Seccios] ,[Seccio].[Seccio])}) on ROWS, NON
EMPTY({[Measures].[Import_Venda]}) on Columns from [QM_Comercial_Vendes] where
({$SelectorZonaParameter} , {$SelectorTipusClientParameter} , {$SelectorDiaParameter} ,
{$SelectorTendaParameter})
```

Bartomeu Llado Riutort

Ho modifiquem per a que també hi surti l' import venda any anterior i l' import previst

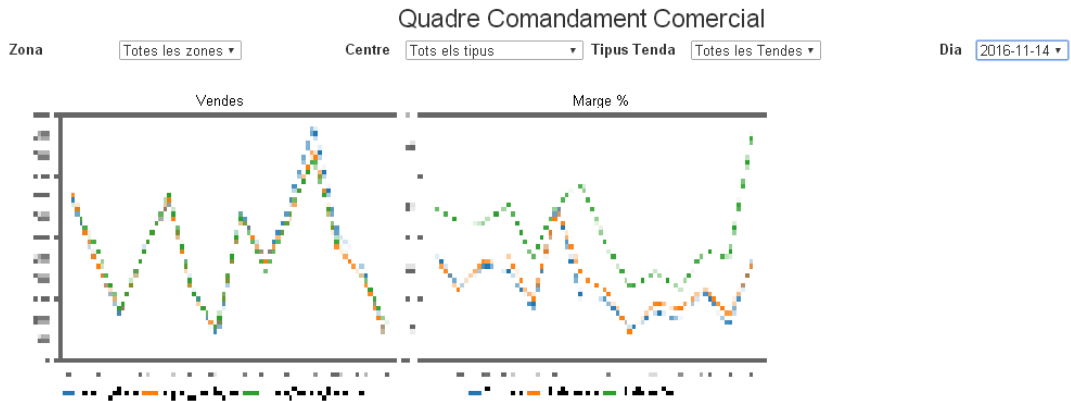
```
select NON EMPTY({Descendants([Seccio].[All Seccios] ,[Seccio].[Seccio])}) on ROWS, NON
EMPTY({[Measures].[Import_Venda], [Measures].[Import_Venda_AA],
[Measures].[Import_Venda_Prevista] }) on Columns from [QM_Comercial_Vendes] where
({$SelectorZonaParameter} , {$SelectorTipusClientParameter} , {$SelectorDiaParameter} ,
{$SelectorTendaParameter})
```

Vegem el resultat executant el Quadre de Comandament



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

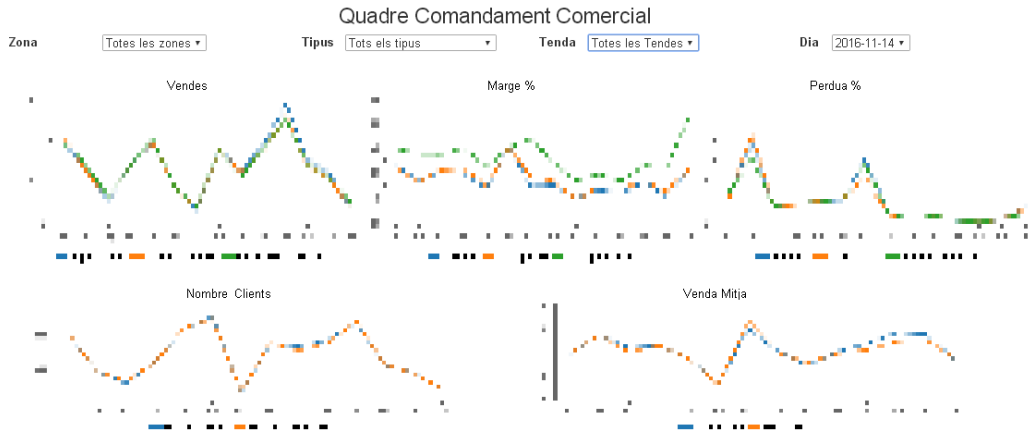
Crearem la resta d' indicadors de la mateixa forma.



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

I adaptem el tamany dels indicadors a l' espai que tenim per pantalla, el resultat és el següent:

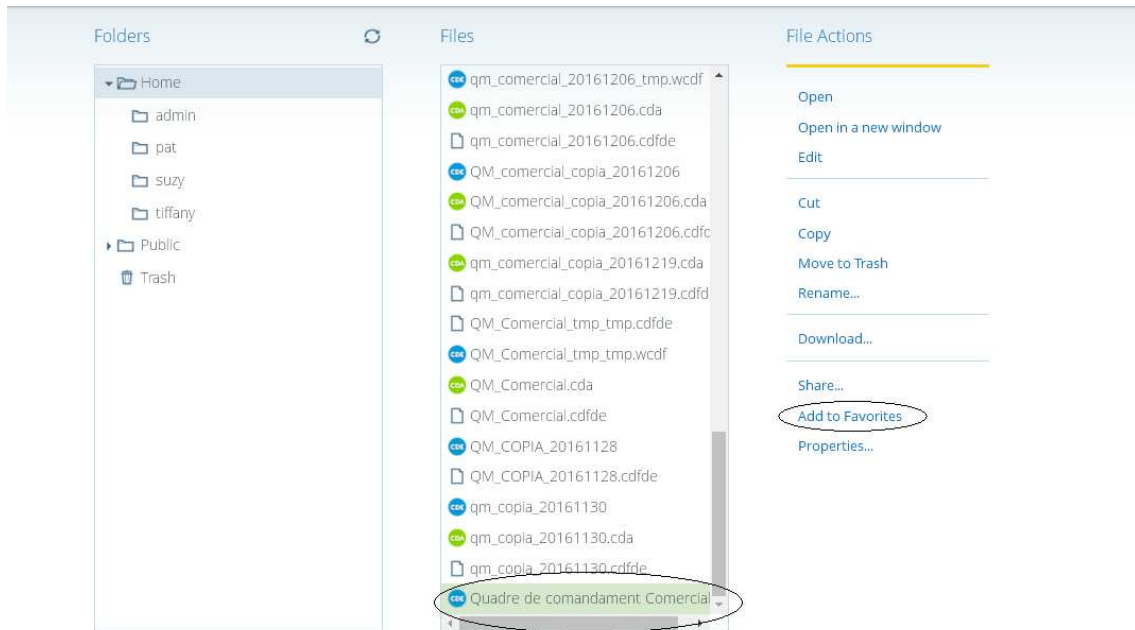
Bartomeu Llado Riutort



(Imatge de pantalla Pentaho creació CDE Dashboard)

Publicació

L' afegim a la pantalla de "Favorites" que hi ha la pantalla inicial del Pentaho



(Imatge de pantalla Pentaho Browse Files)

El Quadre de Comandament ja apareix a la pantalla de favorits



(Imatge de pantalla Pentaho)

Ara només es necessari fer un click damunt ell per executar-ho

Bartomeu Llado Riutort

FORMACIÓ

La formació constarà de dues parts:

- Formació del funcionament del Quadre de Comandament
- Formació de les dades que apareixen al Quadre de Comandament

Funcionament del Quadre de Comandament

S' ensenyarà a l'usuari final com ha d'accedir al Pentaho, indicant-li la url per accedir-hi i el seu usuari i password. Es verificarà que els usuaris no tenen problemes per accedir-hi i que el seu navegador funciona correctament.

Un cop dintre del Pentaho s'explicarà com executar el Quadre de Comandament i com utilitzar els selectors per a poder acotar les dades i arribar fins a les dades que ens interessa analitzar.

La senzillesa de la utilització del Quadre de Comandament no fa que la formació d'aquest apartat sigui complicada ni difícil.

Dades que apareixen al Quadre de Comandament

Serà la part més important de la formació, aquesta tasca la duran a terme els usuaris avançats que ens han ajudat durant el projecte. És molt important que l'usuari que emprà el Quadre de Comandament tingui el coneixement suficient per entendre les dades que surten i tenir la capacitat de poder analitzar els resultats. Les dades només són nombres, el que és important és la informació que ens donen aquestes dades.

S'ha d'informar a l'usuari de les característiques de les dades que hi apareixen, dels períodes temporals que hi ha carregats i de l'horari d'actualització de les dades (normalment i si no hi hagut problemes, les dades del dia anterior estaran carregades abans de les 07:00h)

Bartomeu Llado Riutort

TANCAMENT DEL PROJECTE

Un vegada realitzades totes les tasques que estaven previstes per aquest projecte i donant la Direcció General el vist i plau al Quadre de Comandament s' aixeca acta de finalització de projecte, donant per acabat el mateix.

BIBLIOGRAFIA

Gartner (2016, 04 Febrer) "Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms". [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016]. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2XXET8P&ct=160204>

JasperSoft "Software de Cuadro de Mando ". [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016].- <https://www.jaspersoft.com/es/software-de-cuadros-de-mando>

Pentaho "Business Analytics". [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016]. <http://www.pentaho.com/product/business-visualization-analytics>

Birt "Dashboards , visualize Your Data Landscape". [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016]. <http://birt.actuate.com/products/ihub/dashboards>

SpagoBi "Business Intelligence". [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016]. <https://www.spagobi.org/homepage/product/business-intelligence/>

RapidMinder "Data Science Behind Every Decission" . [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016]. <https://rapidminer.com/>

Cano Giner,J (2007). "Business Intelligence: competir con información". Madrid: Fundación Banesto. http://proxymy.esade.edu/gd/facultybio/publicos/1317984211498Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf

Lantares (2015) "Las 12 claves de la definición de un Cuadro de Mando". Lantares Solutions. <http://www.lantares.com/blog/bid/344157/Las-12-claves-para-la-definicion-de-un-cuadro-de-mando-integral>

Lantares (2015) "Como seleccionar los indicadores para el cuadro de Mando Integral". Lantares Solutions. <http://www.lantares.com/blog/bid/344215/Como-seleccionar-los-indicadores-para-el-cuadro-de-mando-integral>

Lantares (2016) "Cuadro de Mando de Analítica avanzada". Lantares Solutions. <http://www.lantares.com/descargate-la-guia-sobre-cuadro-de-mando-de-analitica-avanzada-visualizacion-predictiva>

Anderson, Eric (2016, 16 Gener) "Como elegir una herramienta de bi". MegaPractical. [Data de consulta: 21 d' octubre de 2016] <http://www.megapractical.com/blog-megapractical/como-elegir-una-herramienta-de-bi>

Pentaho Reporting (2014) "Pentaho Reporting : Report Designer Tool". TutorialspointIndia. https://www.tutorialspoint.com/pentaho/pentaho_tutorial.pdf

Bartomeu Llado Riutort

Ruiz Huillca (2013) “Creacion Cuadro de Mando” [Data de consulta: 21 d’ octubre de 2016].
<https://www.youtube.com/watch?v=YScSQRWup2Y>

CDE Dashboard Overview (2016, 11 Septembre) [Data de consulta: desembre 2016].
https://help.pentaho.com/Documentation/7.0/0R0/CTools/CDE_Dashboard_Overview

Ansgar Becker (2016) “HeidiSQL : Basic help on using HeidiSQL” [Data de consulta: 21 d’ octubre de 2016]. <http://www.heidisql.com/help.php>

MySQL (2016) “Reference Manual” . [Data de consulta: desembre 2016].
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/>

CDE Tutorial [Data de consulta: desembre 2016]. <http://holowczak.com/getting-started-with-pentaho-community-edition-dashboard-editor-cde/>

HOWTO Pentaho - Modeling and Dashboards (2014) [Data de consulta: desembre 2016].
<https://www.youtube.com/watch?v=Nq86J5t5c18>

FusionBrew (2015, 9 Juny) “FusionCharts Integratation in Pentaho BI dashboards”. [Data de consulta: desembre 2016]. <http://www.fusioncharts.com/blog/2011/05/free-plugin-integrate-fusioncharts-in-pentaho-bi-dashboards/>

AGC Consultores (2016, 1 Maig) “Selección de Indicadores para el Cuadro de Mando y otros aspectos a considerar” . [Data de consulta: desembre 2016].
<http://acgconsultores.es/seleccion-de-indicadores-para-el-cuadro-de-mando-y-otros-aspectos-a-considerar/>