

GESTIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS I SEGUIMENT DE CONSUMS D'UNA EMPRESA PÚBLICA PORTUÀRIA (GESCOMP_EPP)



UOC

GENER 2019

Reconeixement - No Comercial - Compartir Igual

3.0 ES - Creative Commons



Rafel Rosselló Estelrich

Direcció: Javier Martí Pintanel

Responsable de l'àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus

Sumari

INTRODUCCIÓ

- context
- justificació
- objectius
- metodologia
- planificació
- resultats

ANÀLISI

- sistema elèctric de PortsIB
- requeriments
- dades
- casos d'ús

DISSENY

- base de dades
 - conceptual
 - lògic
- rols, interfícies, disseny físic, etc.

IMPLEMENTACIÓ DE PROTOTIP

- entorn del prototip: la màquina virtual
- django
- implementació
- navegació

ENTORN DE PRODUCCIÓ

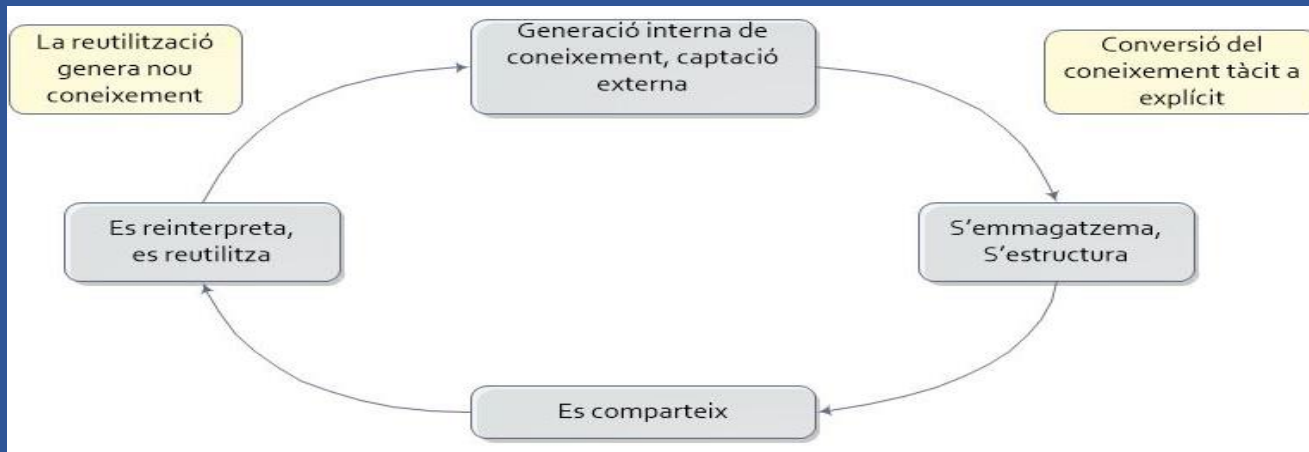
- implantació
- desplegament i configuració
- pla d'integració, proves, manteniment, formació, comunicació

CONCLUSIONS

- pla i mètode
- Resum
- objectius assolits
- continuïtat

Context

Cicle de gestió del coneixement a les organitzacions



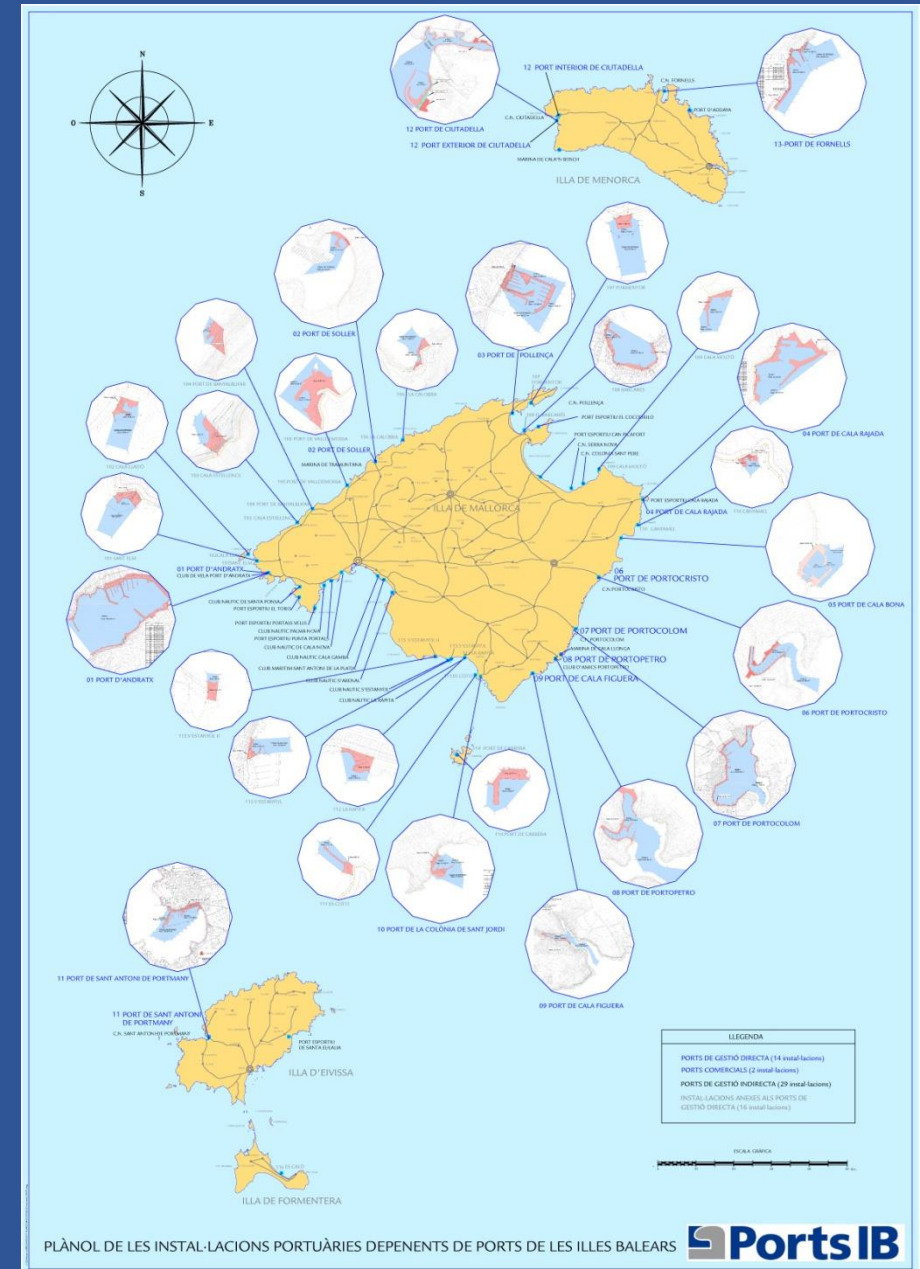
Ports gestionats per PortsIB



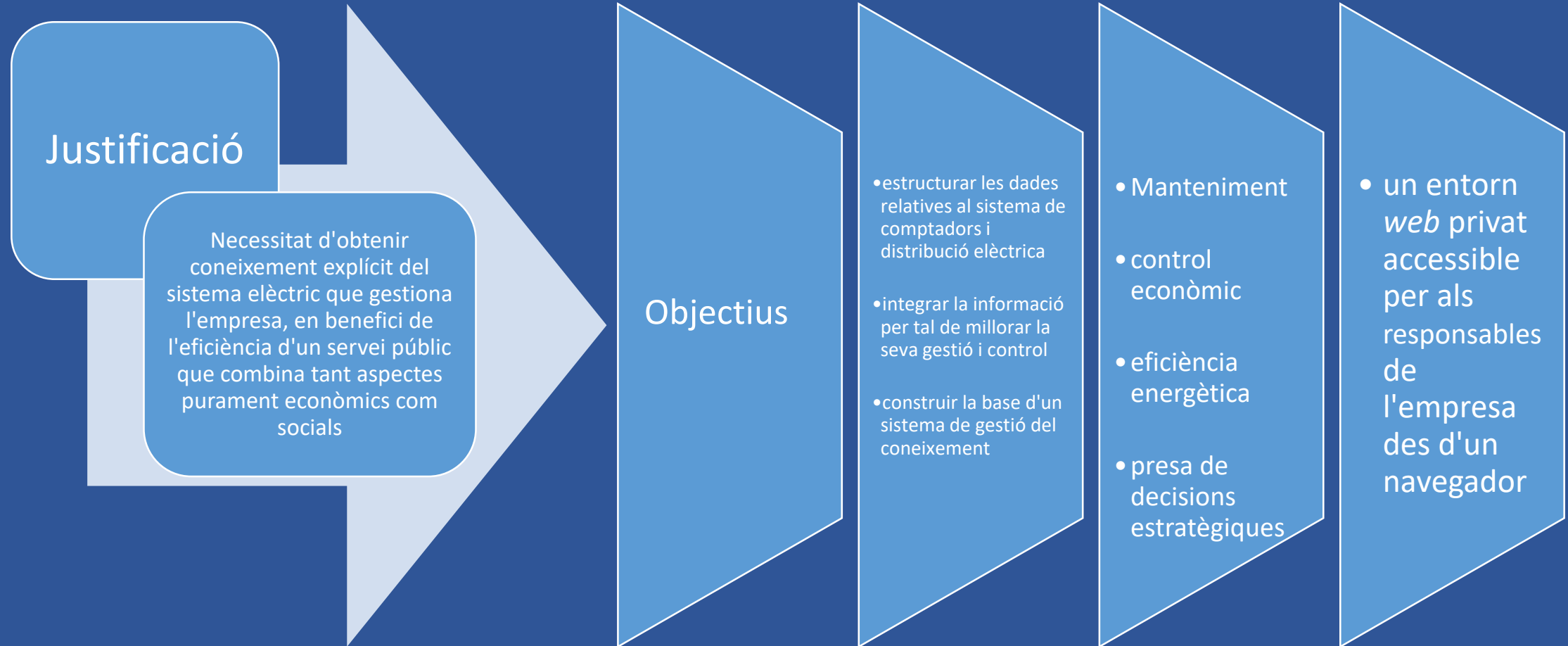
PortsIB gestiona 35 ports marítims, dels quals 15 de forma directa i la resta indirectament mitjançant concessió administrativa.



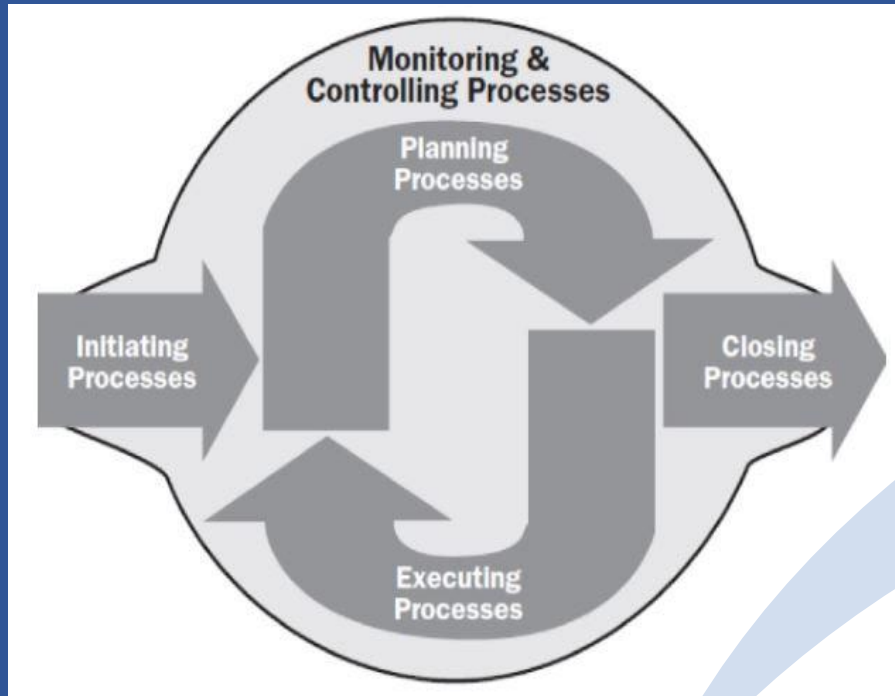
El sistema elèctric considerat en aquest treball afecta a 15 instal·lacions portuàries, distribuïdes per la costa de 3 illes diferents, i que suma un total de 52 punts de connexió elèctrica amb la xarxa general de distribució.



Justificació i objectius

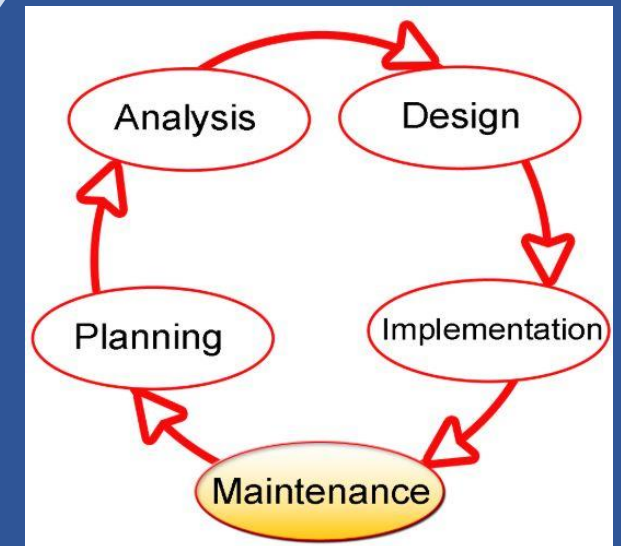


Metodologia

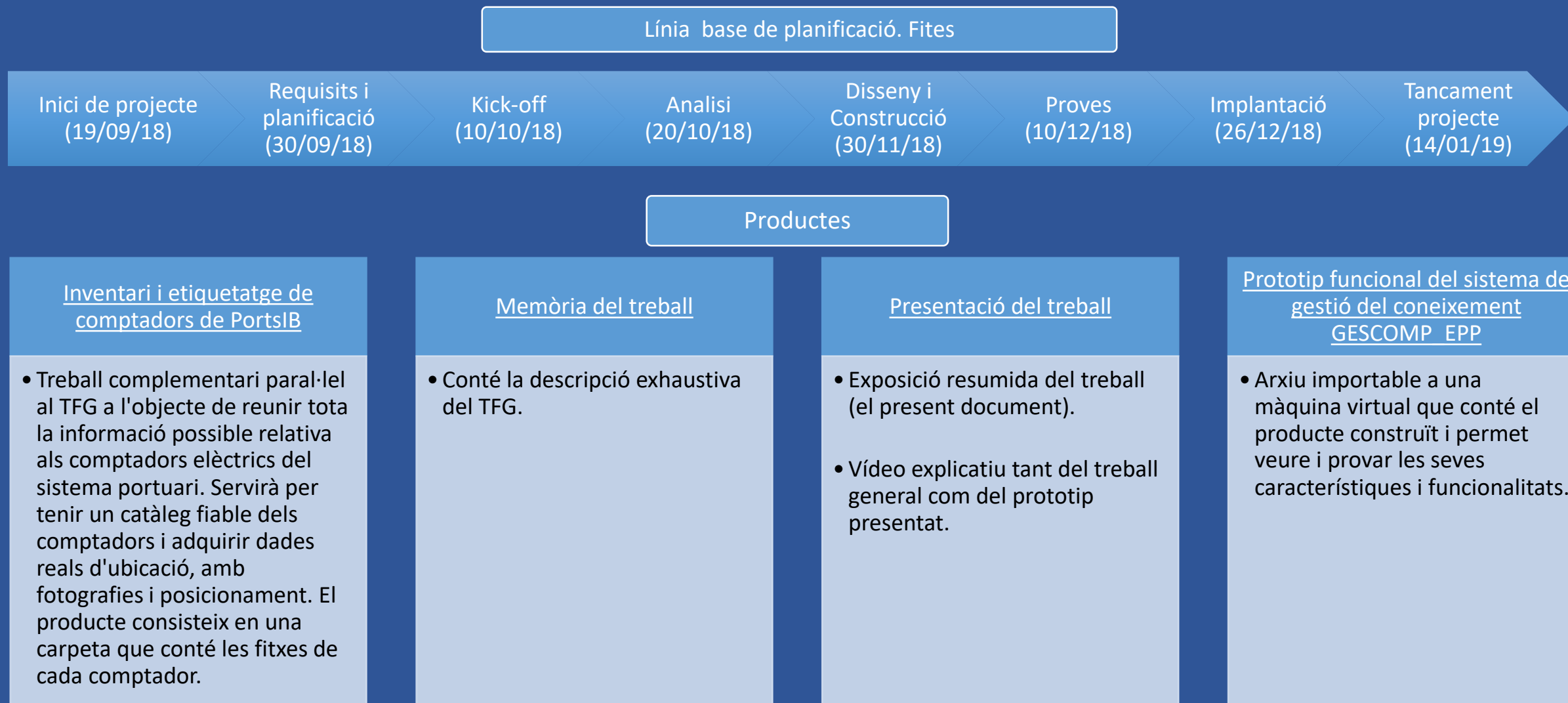


• PMBOK (*Project management body of knowledge*)

• SDLC (*Systems Development Life Cycle*)



Planificació i resultats



ANÀLISI. El sistema elèctric de PortsIB

Exemple de fitxa d'identificació de comptador elèctric

PORT	FORNELLS
AIGUA/ ELECTRICITAT	ELECTRICITAT
COMPTADOR/SUBCOMPTADOR	COMPTADOR
NUMERO	01301
NUMERO CUPS	ES0031500638293001ZK0F
DENOMINACIÓ	PANTALANS
ADREÇA	PASSEIG MARITIM
ZONA QUE ABASTEIX	PANTALANS
CORDENADES	596321-4434044
ALIMENTACIÓ	PANTALANS
FOTOS	



Cada connexió a la xarxa general es realitza a través d'un comptador elèctric per tal de connectar una o varies línies elèctriques que podem dividir en dues categories:

- Línies de servei públic general, "consum no facturable":
 - L'enllumenat públic: servei d'il·luminació de vials de domini públic
 - Edificis socials i oficines pròpies (PortsIB)
- Línies de servei públic contractat, "consum facturable":
 - Subministrament elèctric a les embarcacions amarrades mitjançant les torretes de servei
 - Subministrament a superfícies explotades per tercers en règim de concessió o autorització



ANÀLISI. Requeriments

* No es consideren els requisits de procés

La prioritat (P) s'assigna de forma qualitativa: A (alta), M (mitjana), B (baixa).

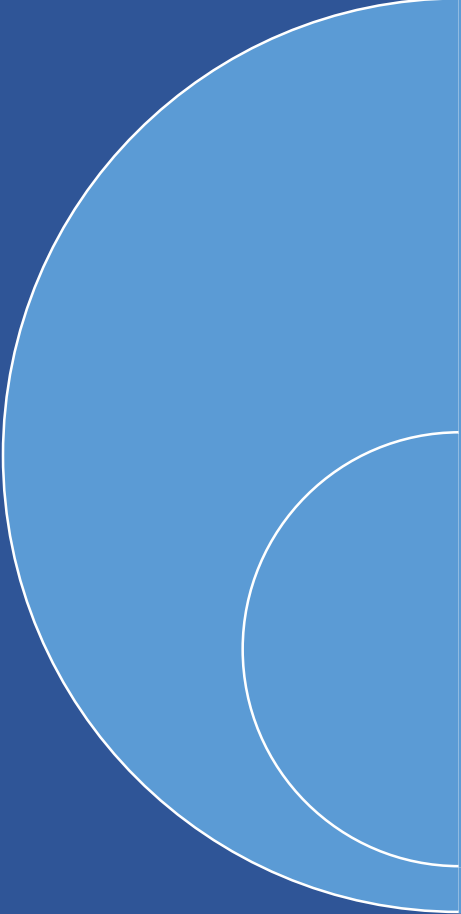
La numeració (N) s'assigna només per identificar el requisit.

El tipus de requisit distingeix entre requisits funcionals (F) i no funcionals (NoF)

El cost és una estimació de l'esforç que requereix el requisit en termes relatius en una escala de 0 a 100.

N	P	Requisits de producte*	Tipus	Cost
1	A	Obtenir resultats del procés de tractament de dades el més representatiu possible del sistema elèctric en forma de taules de suport a la gestió del coneixement	F	13
2	A	Representació gràfica dels conceptes clau del sistema, que permetin la seva comprensió d'un cop d'ull	F	40
3	A	Consultar la informació de la mateixa manera que es consulta una pàgina d'Internet	NoF	100
4	A	Compliment de la GDPR o bé evitar la introducció de dades personals d'usuaris dels ports	NoF	1
5	A	Que la informació del sistema tingui caràcter privat, per a ús intern de l'empresa, amb restricció de permisos d'entrada als interessats	NoF	2
6	A	Comparar els costos de l'energia amb la facturació a clients per aquest concepte	F	20
7	A	Localitzar problemes o obtenir informació de manera segregada per línies o elements del sistema elèctric	F	20
8	A	Conèixer una estimació de l'energia consumida no facturada	F	100
9	M	Rebre un avís de les incidències o bé que es destaquin alhora de consultar la informació	F	20
10	M	Formularis simples i fàcils d'usar	NoF	3
11	M	Disposar d'un format de dades d'inserció periòdica adequat per a la seva incorporació el més automàtica possible	F	40
12	M	Localitzar geogràficament i obtenir detalls de les diferents instal·lacions del sistema elèctric	F	40
13	M	Entrar al sistema des del mòbil	NoF	8
14	B	Informació estructurada de manera poc dispersa i, preferentment, en una base de dades relacional	F	5
15	B	Rebre un avís quan el consum enregistrat en un comptador superi el 25% del consum mitjà o bé que es destaquin alhora de consultar la informació	F	40
16	B	Consultar l'històric d'incidències	F	13
17	B	Controlar i documentar l'històric d'accessos al sistema	NoF	8

ANÀLISI. Les dades



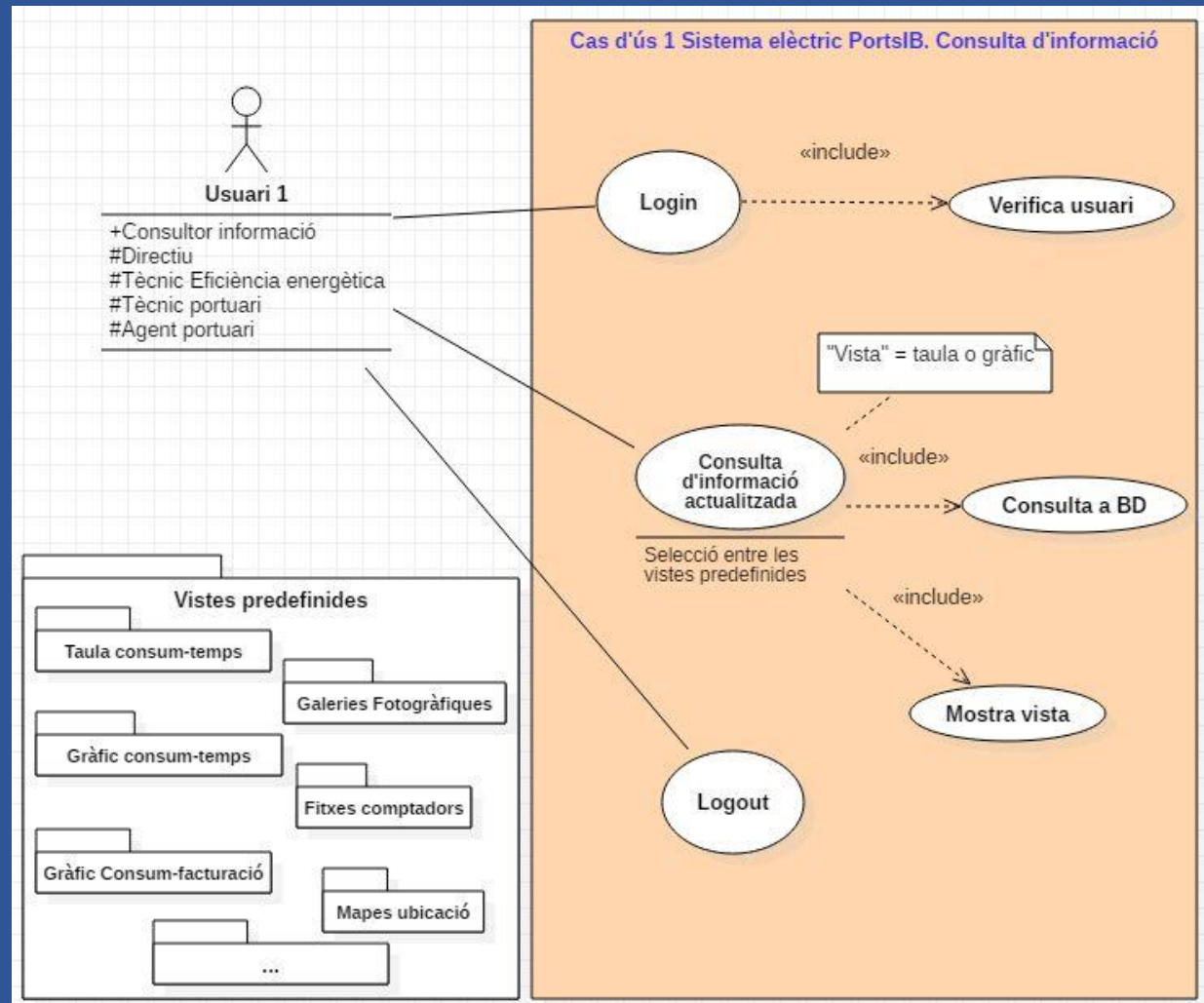
Classes de dades aperiòdiques:

- Bé en concessió (amarra, local, superfície)
- Element de consum
- Línia elèctrica
- Comptador
- Port
- Població
- Incidència

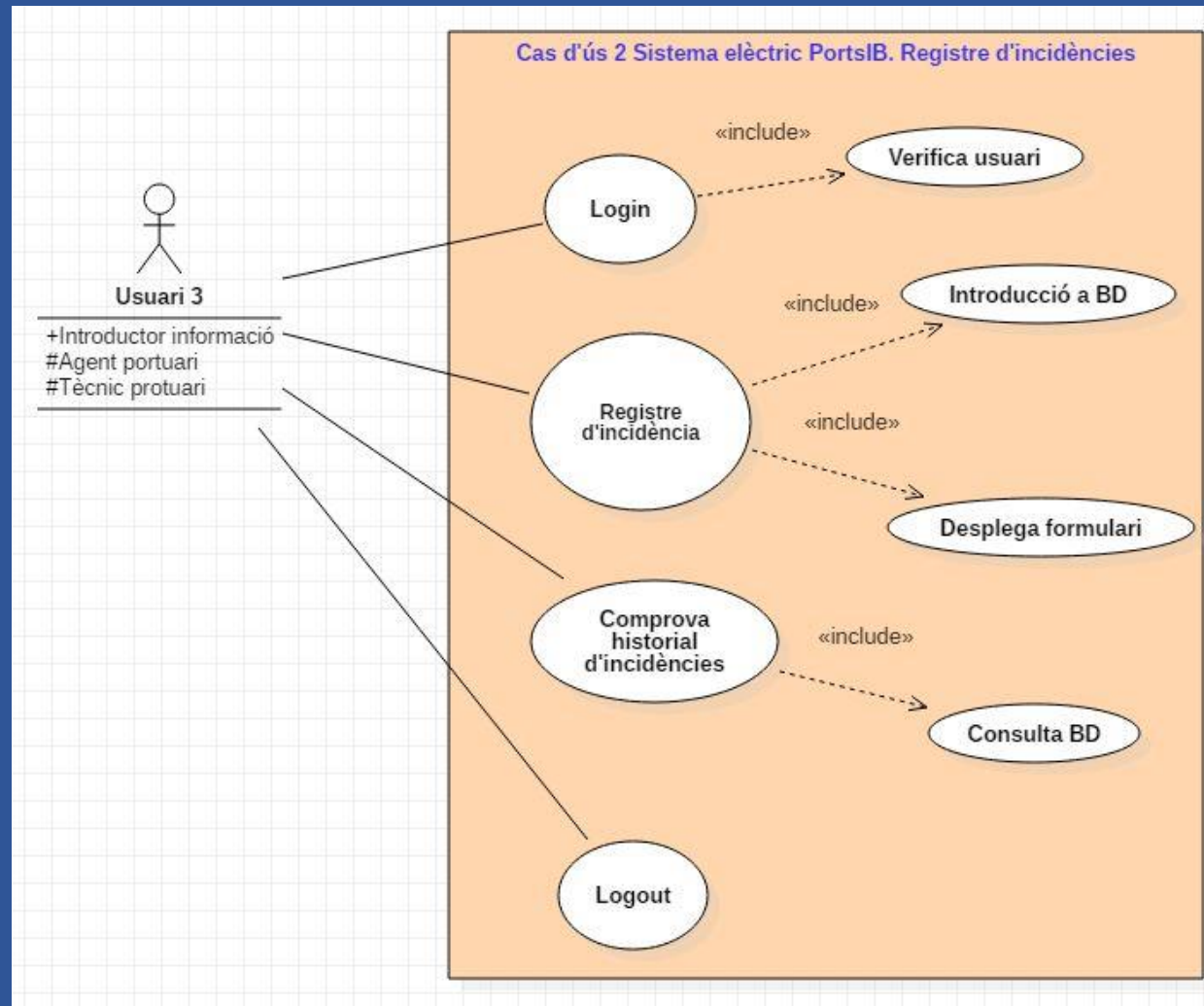
Classes de dades periòdiques:

- Contracte de concessió
- Contracte de consum
- Consum total (factura empresa elèctrica a PortsIB)
- Consum Línia
- Facturació (factura de PortsIB als usuaris en concepte d'amarres i concessions)
- Valor no facturat

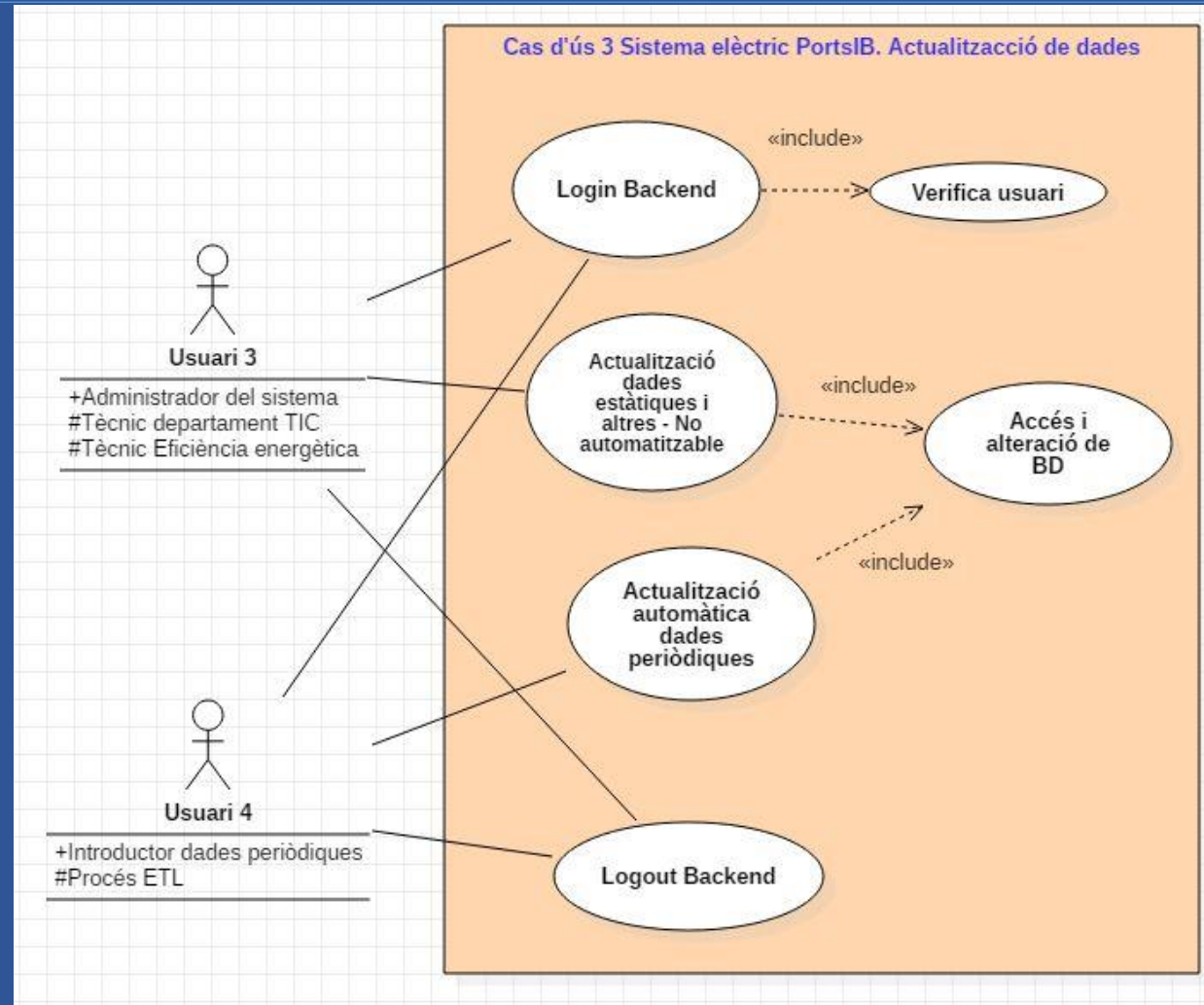
ANÀLISI. Casos d'ús 1. Consulta d'informació



ANÀLISI. Casos d'ús 2. Registre d'incidències



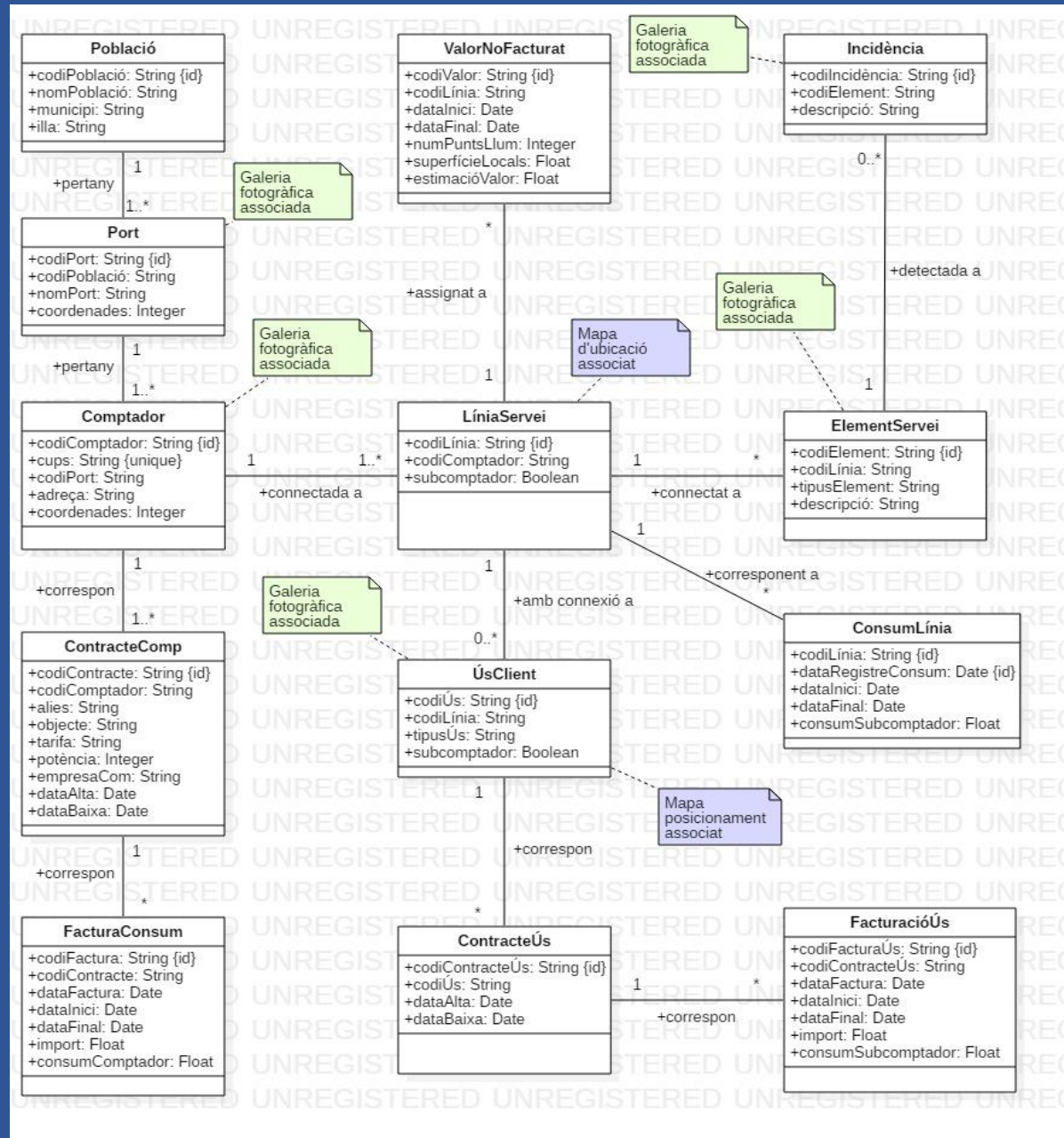
ANÀLISI. Casos d'ús 3. Actualització de dades i gestió *backend*



DISSENY. La base de dades. Disseny conceptual

CONCEPTES

- Es vol gestionar un sistema elèctric portuari, distribuït per diferents punts del territori, format bàsicament per:
 - comptadors elèctrics, que connecten amb la línia externa de subministrament,
 - línies elèctriques, de distribució interior de l'energia elèctrica,
 - elements de consum, com torretes de serveis, enllumenat i edificis.
- Els comptadors es localitzen a un port o oficina portuària, volem documentar la ubicació exacte dels comptadors, el port i la població on es troben, descriptivament i mitjançant coordenades en previsió d'una futura interfície de localització geogràfica i posicionament en un plànol o mapa.
- Cada comptador està contractat amb una empresa de comercialització d'energia elèctrica; volem documentar el contracte i la facturació periòdica associada a aquest contracte. Els contractes es renoven cada any prèvia subhasta entre les companyies comercialitzadores.
- Els elements de servei d'energia elèctrica sovint pateixen incidències d'ús que volem documentar.
- Les línies de servei podem subministrar energia a dues tipologies d'usuari final:
 - clients concrets, amb contracte de concessió, autorització o amarra, vigent amb l'administració portuària,
 - ús de servei públic, sense assignació concreta a un client: enllumenat públic i autoconsum.
- Volem documentar tots els tipus de consum i tancar el balanç entre l'energia elèctrica consumida i la subministrada.
- Volem considerar les diferents formes de facturació a clients, ja sigui mitjançant control de consum o taxa.
- Es tindrà en compte l'escassa disponibilitat de sub-comptadors interns, cosa que obligarà a fer estimacions de consums en lloc de lectures reals.
- Així mateix, volem preveure la progressiva incorporació de sub-comptadors al sistema, i considerar i valorar el fet que alguns serveis es facturen en funció del consum mesurat i d'altres es facturen mitjançant una taxa o tarifa plana.



DISSENY. La base de dades. Disseny lògic (1)

Població (codiPoblació, nomPoblació, municipi, illa)

- {codiPoblació} és Clau Primària (PK)
- Característiques i comentaris: Població és una taula aperiòdica subjecte a pocs canvis tant a curt com a mitjà i llarg termini; *codiPoblació* coincidirà amb el codi postal.

Port (codiPort, codiPoblació, nomPort, coordenada_x, coordenada_y)

- {codiPort} és PK
- {codiPoblació} és Clau Forana (FK) de Població
- Característiques i comentaris: Port és una taula aperiòdica subjecte a pocs canvis tant a curt com a mitjà i llarg termini; un possible canvi es podria donar si s'instal·la un nou comptador a un port on ara no n'hi ha cap; *coordenades* no és estrictament necessari pel projecte, però s'inclou en previsió de futures funcionalitats que permetin geolocalitzar el port.

Comptador (codiComptador, cups, codiPort, adreça, coordenada_x, coordenada_y)

- {codiComptador} és PK
- {codiPort} és Clau Forana (FK) de Port
- Característiques i comentaris: Comptador és una taula aperiòdica subjecte a pocs canvis tant a curt com a mitjà i llarg termini; un possible canvi es podria donar si s'instal·la un comptador nou, anul·la o canvia un comptador existent; igual que en el cas anterior, *coordenades* no és estrictament necessari pel projecte, però s'inclou en previsió de futures funcionalitats que permetin geolocalitzar el comptador; *cups* és un codi de 22 dígit que identifica unívocament un comptador, independentment de l'empresa comercialitzadora.

ContracteComp (codiContracte, codiComptador, alies, objecte, tarifa, potència, empresaCom, dataAlta, dataBaixa)

- {codiContracte} és PK
- {codiComptador} és FK de Comptador
- Característiques i comentaris: ContracteComp fa referència al contracte d'un comptador amb una determinada empresa comercialitzadora; atès que PortsIB és una empresa pública, els contractes s'han de licitar d'acord amb la Llei de Contractes del Sector Públic, i en aquest cas, tenen una vigència de 2 a 4 anys, per la qual cosa podem dir que es tracta d'una taula que s'altera periòdicament, però amb una freqüència relativament baixa.

FacturaConsum (codiFactura, codiContracte, dataFactura, dataInici, dataFinal, import, consumComptador)

- {codiFactura} és PK
- {codiContracte} és FK de ContracteComp
- Característiques i comentaris: FacturaConsum fa referència a la factura associada al contracte d'un comptador; és una taula d'inserció periòdica de dades, amb freqüència mensual o bimensual.

DISSENY. La base de dades. Disseny lògic (2)

LíniaServei (codiLínia, codiComptador, subcomptador)

- {codiLínia} és PK
- {codiComptador} és FK de Comptador
- Característiques i comentaris: LíniaServei representa una línia elèctrica connectada a un comptador; *subcomptador* és un atribut de tipus booleà que indica si la línia disposa o no d'un comptador específic; es tracta d'una taula aperiòdica que patirà pocs canvis ja que només serà alterada en cas de que s'instal·lin noves línies elèctriques o se'n elimini alguna de les existents o que s'instal·li un subcomptador en una línia.

ÚsClient (codiÚs, codiLínia, tipusÚs, subcomptador)

- {codiÚs} és PK
- {codiLínia} és FK de LíniaServei
- Característiques i comentaris: ÚsClient representa un bé de domini públic portuari cedit a un particular en concessió o autorització d'ocupació temporal (AOT) a canvi d'una contrapartida econòmica; concretament, en el context d'aquest projecte, aquesta classe fa referència exclusivament a la connexió elèctrica associada a una concessió o AOT. Els usos poden ser amarres o ocupacions de locals o superfícies. Igual que en el cas de LíniaServei, *subcomptador* és un atribut de tipus booleà que indica si l'ús disposa o no d'un comptador específic. En general, l'ús d'amarra no disposa de subcomptador, només algunes ocupacions en disposen, així que el servei es factura mitjançant una taxa. Es tracta d'una taula aperiòdica que, pràcticament, només patirà alteracions en cas que s'instal·lin subcomptadors o es creïn nous usos.

ContracteÚs (codiContracteÚs, codiÚs, dataAlta, dataBaixa)

- {codiContracteÚs} és PK
- {codiÚs} és FK de ÚsClient
- Característiques i comentaris: un ús concret es va concedint a diferents persones físiques o jurídiques al llarg del temps; la classe ContracteÚs representa un aprofitament concret de l'ús. En el context d'aquest projecte s'evita la inclusió de dades personals, així que només es consideren dades funcionals que permetin identificar el contracte i saber si està en vigor o no. Es tracta d'una taula aperiòdica que experimentarà canvis freqüents atès que algunes autoritzacions temporals tenen terminis molt curts (de pocs dies en el cas d'amarres de trànsit).

FacturaÚs (codiFacturaÚs, codiContracteÚs, dataFactura, dataInici, dataFinal, import, consumSubcomptador)

- {codiFacturaÚs} és PK
- {codiContracteÚs} és FK de ContracteÚs
- Característiques i comentaris: FacturaÚs fa referència a la factura associada a un contracte d'ús. Una part de les dades serà d'inserció periòdica, ja que els amarres de base i l'ocupació de locals s'acostumen a facturar per trameses semestral o anuals; en canvi, les dades corresponents a la facturació dels trànsits es generen de manera aperiòdica.

DISSENY. La base de dades. Disseny lògic (3)

ValorNoFacturat (codiValor, codiLínia, dataInici, dataFinal, numPuntsLlum, superfícieLocals, estimacióValor)

- {codiValor} és PK
- {codiLínia} és FK de LíniaServei
- Característiques i comentaris:** Una part de les del consum elèctric no té retorn directe, ja sigui perquè es dedica al consum propi als edificis de gestió portuària o al servei públic mitjançant la il·luminació de vials i espais portuaris comuns. Així mateix, hi ha casos de locals en concessió als quals és difícil discriminar quina part del cànon correspon al consum elèctric, ja que no es factura independentment sinó mitjançant un concepte únic per tota la concessió. En el primer cas (enllumenat públic i edificis de gestió pública) podem considerar que es presta un servei públic i que hi ha un retorn en forma de valor social. En el segon cas (facturació "tot inclòs" o no facturació), considerem que es tracta d'una ineficiència de la gestió energètica. La classe ValorNoFacturat representa el valor social generat en una determinada línia elèctrica. L'estimació d'aquest valor serà funció del número de punts de llum de la línia d'enllumenat públic i de la superfície dels edificis de gestió portuària, suposant un consum eficient estàndard (per exemple, 0.8 Kw*h/punt de llum i dia, i 0.25 Kw*h/m² construït i dia). La diferència entre el consum total d'un comptador i la suma de l'estimació del valor social més la facturació directe de consums elèctrics a usuaris, es pot considerar ineficiència del sistema elèctric existent, i és una de les informacions que proporcionarà el sistema de gestió. El valor social es pot estimar i afegir a la taula ValorNoFacturat de manera periòdica.

ConsumLínia (codiLínia, dataRegistreConsum, dataInici, dataFinal, consumComptador)

- {codiLínia, dataRegistreConsum } són PK
- {codiLínia} és FK de LíniaServei
- Característiques i comentaris:** ConsumLínia fa referència al consum d'una línia elèctrica en cas de que disposi de subcomptador; és una taula d'inserció periòdica de dades, amb la freqüència que s'esculli per a la lectura del subcomptador per part dels agents portuaris.

ElementServei (codiElement, codiLínia, tipusElement, descripció)

- {codiElement} és PK
- {codiLínia} és FK de LíniaServei
- Característiques i comentaris:** ElementServei representa un punt de consum connectat a línia elèctrica; es tracta d'una taula aperiòdica que patirà pocs canvis, només serà alterada en cas de que s'instal·lin nous elements elèctrics o se'n elimini algun dels existents.

Incidència (codiIncidència, codiElement, descripció)

- {codiIncidència} és PK
- {codiElement} és FK de ElementServei
- Característiques i comentaris:** Incidència representa la comunicació d'una anomalia observada en un element del sistema elèctric; es tracta d'una taula aperiòdica que serà alterada en funció del registre d'incidències per part dels agents portuaris

DISSENY. La base de dades. Disseny físic i altres elements de disseny

En general tots aquests elements de disseny es consideraren amb més profunditat a la fase de construcció del prototip, només les esmentem aquí:

- DISSENY FÍSIC
 - Codi SQL a SQLite: CREATE TABLE...
- ARQUITECTURA Model –Vista –Controlador
- Disseny de la jerarquia de rols:
 - Administrador del sistema: permisos d'accés al *backend* i *frontend* del sistema, departament TIC de PortsIB
 - Usuari de l'aplicació: permís d'accés al *frotend*, operaris del departament d'explotació i manteniment del sistema elèctric, tècnics encarregats de la gestió del sistema elèctric i gerència de PortsIB
- Disseny de funcionalitats, de la interfície de treball
- Disseny d'elements bàsics del sistema: maquinari i programari

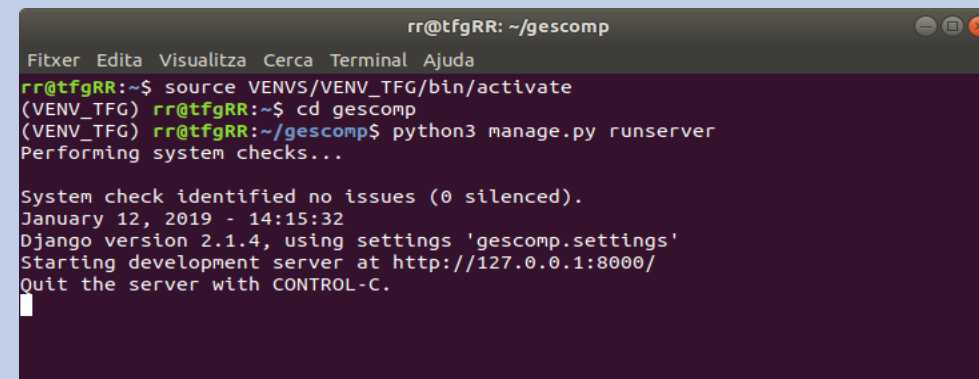
IMPLEMENTACIÓ. Entorn del prototip: la MV

EINES I PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ DE LA MV Ubuntu-GESCOMP_EPP

- Eina de desenvolupament: VirtualBox.
- Baixem ISO del Sistema Operatiu (SO) a implementar: Ubuntu 18.04.LTS .
- A VirtualBox entrem a crear una nova MV.
- Instal·lem el SO a la nova MV creada.
- A l'entorn virtual de treball on s'ha desenvolupat el sistema (virtualenv), guardem l'entorn en un document *txt* mitjançant la instrucció:
 - \$ pip freeze > requirements.txt
- A la nova MV creada a VirtualBox, executem l'entorn de desenvolupament mitjançant el següent procés:
 - \$ mkdir VENV_TFG
 - \$ virtualenv -p python3 VENV_TFG/
 - \$ source VENV_TFG/bin/activate
 - (VENV_TFG)\$ pip install -r requirements.txt
- Copiar la carpeta del projecte "gescomp" al directori de la MV.
- La MV Ubuntu-GESCOMP_EPP està llesta per començar amb les mateixes característiques de l'entorn de desenvolupament
- Per incorporar les noves versions del sistema basta substituir la carpeta "gescomp" antiga per la nova.
- Exportem la MV Ubuntu-GESCOMP_EPP a un arxiu *ova*: amb la MV apagada anem al panell de VirtualBox entrem a *Arxiu/Exportar servei virtualitzat*, i seguim les indicacions que es mostren.
- Finalment obtindrem l'arxiu que s'ha presentat com a producte del TFG: *tfg_RR_v2.0.ova*

ACCÉS AL PRODUCTE (MV Ubuntu-GESCOMP_EPP)

- La instal·lació de la MV consisteix en la importació de l'arxiu *tfg_RR_v2.0.ova*. A VirtualBox entrem a *Arxiu/Importar servei virtualitzat*, i seguim les indicacions que es mostren.
- Un cop tinguem la MV instal·lada a VirtualBox, procedim a utilitzar-la de la manera explicada anteriorment (Figura 19.- *Runserver*, posada en servei el servidor de Django).



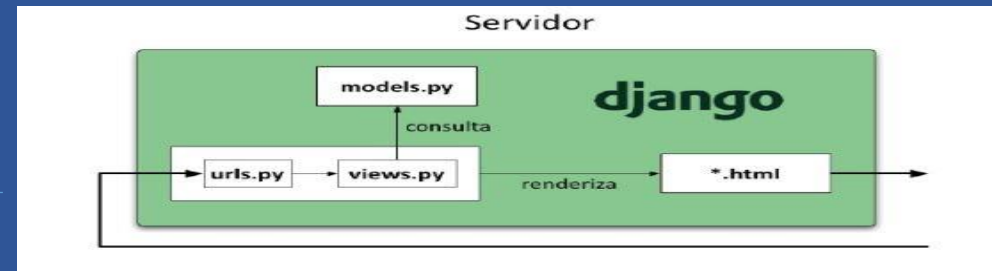
```

rr@tfgRR: ~/gescomp
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
rr@tfgRR:~$ source VENV_TFG/bin/activate
(VENV_TFG) rr@tfgRR:~$ cd gescomp
(VENV_TFG) rr@tfgRR:~/gescomp$ python3 manage.py runserver
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
January 12, 2019 - 14:15:32
Django version 2.1.4, using settings 'gescomp.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CONTROL-C.
    
```

- La MV Ubuntu-GESCOMP_EPP inclou les carpetes de continguts següents:
 - "gescomp": carpeta que conté el prototip.
 - "FITXES COMPTADORS PORTS": catàleg de l'inventari i etiquetatge dels comptadors.
 - "CSV's": joc de fitxers CSV utilitzats per a les proves del prototip.

IMPLEMENTACIÓ. Django



Preparació del *framework*

- S'activa l'entorn. Sabem que l'entorn virtual està actiu gràcies al *prompt*, que ara serà (VENV_TFG)\$:
 - \$ source VENV_TFG/bin/activate
 - (VENV_TFG)\$
- Instal·lem Django en aquest entorn virtual i comprovem que s'instal·la la més recent (podríem especificar la versió a instal·lar):
 - (VENV_TFG)\$ sudo pip3 install django
 - (VENV_TFG)\$ django-admin --version
 - 2.1.4
- Per sortir de l'entorn virtual:
 - (VENV_TFG)\$ deactivate
 - \$

Implantació de l'estructura de projecte

- Obrim una carpeta i l'anomenem "gescomp" i comencem la implantació:
 - \$ mkdir gescomp
 - \$ source VENV_TFG/bin/activate
 - (VENV_TFG)\$
 - (VENV_TFG)\$ django-admin startproject gescomp

Configuració de l'entorn Django: Configuració de l'arxiu *settings.py*

- INSTALLED_APPS defineix totes les aplicacions que es poden requerir. Per defecte, django instal·la: control de sessions, autoritzacions, gestió del *backend*, etc.
 - Afegim l'aplicació *gesdades*, que és la que conté les funcionalitats pròpies del projecte, i l'aplicació *import_export*, que habilita l'exportació i importació d'arxius en formats *csv*, *xls*, etc.
- DATABASES defineix el motor o sistema de gestió de la base de dades (MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite, etc.), i l'adreça de la BD.
 - Escrivim el codi SQL a l'arxiu i l'apuntem mitjançant 'NAME':
os.path.join(BASE_DIR, 'db.sqlite3').
- Així mateix, definim la zona horària:
TIME_ZONE = 'Europe/Belgrade'

Importació de la base de dades: l'arxiu *models.py*, el mètode *inspectdb*

- (VENV_TFG)\$ python manage.py inspectdb > gesdades/models.py
- Es crea, modifica o importa contingut a l'arxiu *models.py*.
- S'executa *makemigrations* per crear les migracions corresponents a aquests canvis.
- S'executa *migrate* per tal d'aplicar els canvis a la base de dades associada.

IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (1)

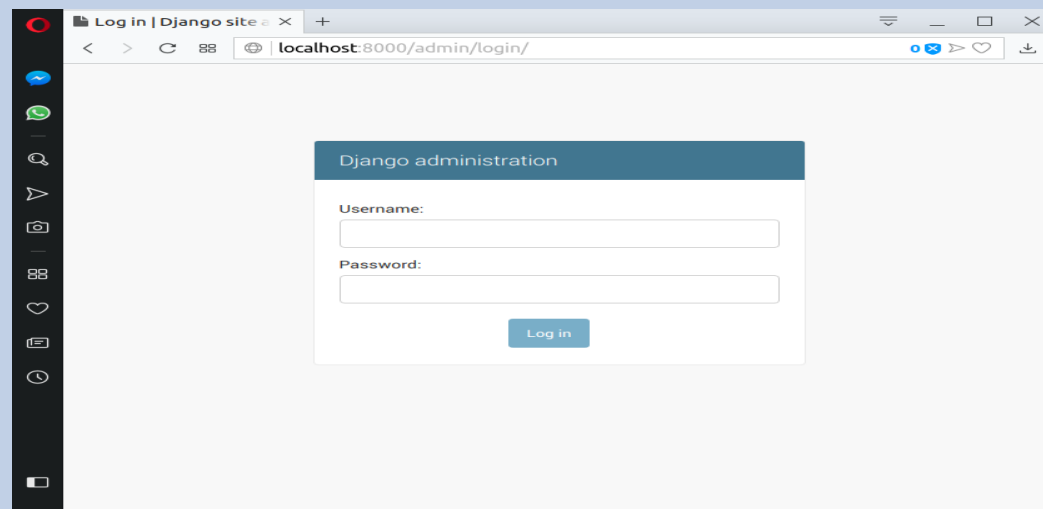
El sistema de gestió resideix a la carpeta "gescomp" creada a l'entorn Django, amb la següent estructura de fitxers, un cop creada l'aplicació "gesdades":

```
(VENV_TFG)$ python manage.py startapp gesdades
```

- gescomp/
 - manage.py
 - wsgi.py
 - gescomp/
 - __init__.py
 - settings.py
 - urls.py
 - gesdades/
 - __init__.py
 - admin.py
 - apps.py
 - migrations/
 - __init__.py
 - models.py
 - tests.py
 - views.py
 - templates/ (intro manual)
 - static/ (intro manual)

ENTORN D'ADMINISTRACIÓ

- Obrim un terminal, entrem a l'entorn virtual on s'ha instal·lat Django i activem el servidor:
 - (VENV_TFG)gescomp\$ python3 manage.py runserver
- Des d'un navegador entrem a l'adreça <http://localhost:8000/admin/>
- Obtenim:



IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (2)

The screenshot shows the Django administration interface. The browser address bar is at localhost:8000/admin/. The page title is "Django administration". The main content area is titled "Site administration" and contains a list of models under the "GESDADES" app. Each model has "Add" and "Change" links. A "Recent actions" sidebar on the right lists recent actions, including "ElectricMeterPhoto object (1)", "IncidencePhoto object (1)", and "Làmpara fosa".

Model	Actions
Groups	+ Add, Change
Users	+ Add, Change
Assessment no bills	+ Add, Change
Client uses	+ Add, Change
Consum bills	+ Add, Change
Consum lines	+ Add, Change
Contract emeters	+ Add, Change
Contract uses	+ Add, Change
Electric meter photos	+ Add, Change
Electric meters	+ Add, Change
Harbours	+ Add, Change
Incidence photos	+ Add, Change
Incidences	+ Add, Change
Service elements	+ Add, Change
Service lines	+ Add, Change
Towns	+ Add, Change
Use bills	+ Add, Change

The screenshot shows the "Import" page for the "Harbours" model. The breadcrumb is "Home > Gesdades > Harbours > Import". The page title is "Import". Below the title, it says "This importer will import the following fields: cp_town, id, id_harbour, harbour_name, x_harbour, y_harbour". There is a "File to import:" field with a "Navega..." button and a message "No s'ha seleccionat cap fitxer.". Below that is a "Format:" dropdown menu with a list of options: csv, xls, xlsx, tsv, json, and yaml.

The screenshot shows the "Export" page for the "Harbours" model, with a "Format:" dropdown menu showing options: csv, xls, xlsx, tsv, ods, json, yaml, and html. To the right is a separate browser window showing the "Add harbour" form. The breadcrumb is "Home > Gesdades > Harbours > Add harbour". The form has fields for "Id harbour:", "Cp town:", "Harbour name:", "X harbour:", and "Y harbour:". At the bottom, there are buttons for "Save and add another", "Save and continue editing", and "SAVE".

IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (3)

Arxiu de projecte *urls.py* (*gescomp/gescomp/urls.py*)

- Defineix l'adreçament dels dos blocs principals, l'entorn d'administració i l'entorn d'usuari

Arxiu d'aplicació *urls.py* (*gescomp/gesdades/urls.py*)

- `urlpatterns = [`
 - `path("", login, name='login_backoffice')`,
 - `path("logout/", logout, name='logout')`,
 - `path("backoffice/", BackofficeView.as_view(), name='backoffice')`,
 - `path("ports/", HarbourListView.as_view(), name='ports_llistat')`,
 - `path("comptadors/", ElectricMeterListView.as_view(), name='comptadors_llistat')`,
 - `path("incidencies/", IncidenceListView.as_view(), name='incidence_list')`,
 - `path("incidencies/add/", IncidenceCreateView.as_view(), name='incidence_create')`,
 - `path("incidencies/detall/<int:pk>/", IncidenceUpdateView.as_view(), name='incidence_detail')`,
 - `path("ports/<int:pk>/", HarbourDetailView.as_view(), name='port_detail')`,
 - `path("comptadors/<int:pk>/", EMeterDetailView.as_view(), name='emeter_detail')`,
 - `path("knowledge/", knowledge, name='knowledge'),]`

Arxiu de control de vistes *views.py* (*gescomp/gesdades/views.py*)

- Defineix les vistes i relaciona els corresponents arxius *html*

Accedim al *login* d'accés teclejant localhost:8000 al navegador:



IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (4)

The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost:8000/backoffice/`. The page title is "GESTIÓ DEL SISTEMA ELÈCTRIC DE PORTSIB". On the left, a navigation menu includes: Home, PORTS, COMPTADORS, INCIDÈNCIES, SGC, and Logout. The main content area features a topographic map of the Balearic Islands, with labels for Eivissa, Santa Eulària des Riu, Formentera, Calvià, Palma, Inca, Lluçmajor, Manacor, Mallorca, Ciutadella de Menorca, Menorca, and Mao. The map shows a network of red lines representing the electrical system.

IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (5)

The screenshot shows the 'Llistat de ports' page in the GESCOMP application. The browser address bar is 'localhost:8000/ports/'. The left sidebar contains navigation links: Home, PORTS, COMPTADORS, INCIDÈNCIES, SGC, and Logout. The main content area displays a table with the following data:

id_port	Port	Població
000	Oficines Palma	Coll d'en Rebassa
002	Sóller	Port de Sóller
001	Andratx	Port d'Andratx
105	Valldemossa	Port de Valldemossa
104	Banyalbufar	Banyalbufar
003	Pollença	Port de Pollença
005	Cala Bona	Cala Bona
004	Cala Ratjada	Cala Ratjada
010	Colònia Sant Jordi	Colònia de Sant Jordi
113	S'Estanyol	S'Estanyol de Migjorn
009	Cala Figuera	Cala Figuera
007	Porto Colom	Porto Colom
006	Porto Cristo	Porto Cristo
008	Porto Petro	Porto Petro
013	Fornells	Fornells
012	Ciutadella int	Ciutadella
014	Ciutadella ext	Son Blanch
011	Sant Antoni Portmany	Sant Antoni de Portmany

The screenshot shows the details page for the 'Valldemossa' port in the GESCOMP application. The browser address bar is 'localhost:8000/ports/4/'. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area displays the following information:

Aquí va informació relativa al port de:
Valldemossa
 (Situació general, plans, galeria de fotos, etc.)

Llistat de comptadors del port

id_comptador	CUPS	Port	Adreça
No data available			

IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (6)

GESCOMP

localhost:8000/comptadors/

Llistat de comptadors del sistema

id_comptador	CUPS	Port	Adreça
00001	ES0031500554463002LP0F	Oficines Palma	VICENTE TOFIÑO 36
00101	ES0031500188482002YE0F	Andratx	AV MATEO BOSCH 6 (DIC INTERIOR-LLOTJA)
00102	ES0031500188482001YK0F	Andratx	AV MATEO BOSCH 6
00103	ES0031500599142001GN0F	Andratx	CARRETERA FAR 0 (MOLL NOU)
00104	ES0031500189864001VC0F	Andratx	CARRETERA FAR 0 (RIBERA NORT)
00105	ES0031500188473001YZ0F	Andratx	AV MATEO BOSCH 0 (DIC INTERIOR-LLOTJA)
00106	ES0031500188474001GW0F	Andratx	AV MATEO BOSCH 0 (DIC INTERIOR)
00201	ES0169000000723301GD0F	Sóller	DE LA MARINA 0
00202	ES0169000000722682TB0F	Sóller	DE LA MARINA 0 (MOLL DE PESCADORS)
00301	ES0031500229029001SE0F	Pollença	PASSEIG SARALEGUI 0 (PANTALANS)
00302	ES0031500231977001XC0F	Pollença	PASSEIG SARALEGUI 0 (G. BALEAR)
00303	ES0031500574096001YT0F	Pollença	MOLL DELS PESCADORS 0 (LOC. DUTXES)
00304	ES0031500231972001TB0F	Pollença	MOLL NOU 0
00401	ES0031500258820001PL0F	Cala Ratjada	MOLL 0
00501	ES0031500302608001DK0F	Cala Bona	LLEBEIG 0
00502	ES0031500300754001QM0F	Cala Bona	PASSEIG DEL MOLL 0
00601	ES0031500279957001CL0F	Porto Cristo	SANT JORDI 0 (RIUET)
00602	ES0031500282035001RS0F	Porto Cristo	PASSEIG DE LA SIRENA 0
00603	ES0031500282034001GG0F	Porto Cristo	PASSEIG DE LA SIRENA 0
00701	ES0031500265843001PS0F	Porto Colom	PESCADORS 0
00702	ES0031500265845001AZ0F	Porto Colom	PESCADORS 0
00703	ES0031500259999001WQ0F	Porto Colom	CARME 0
00704	ES0031500261467001AH0F	Porto Colom	LLEVANT 0 (DAVANT N°9)
00705	ES0031500265765001KP0F	Porto Colom	GALIOTA 0
00801	ES0031500291913001TK0F	Porto Petro	PASSEIG DES PORT 61
00901	ES0031500290453001WS0F	Cala Figuera	VERGE DEL CARME 0
00902	ES0031500290454001TA0F	Cala Figuera	VERGE DEL CARME 0
00903	ES0031500290504001NR0F	Cala Figuera	CALO D'EN BUSQUES 0
01001	ES0031500300371001QR0F	Colònia Sant Jordi	MOLL 0 (LLOTJA PESCA)

GESCOMP

localhost:8000/comptadors/21/

Aquí va informació relativa al comptador:

- cups: ES0031500265843001PS0F
- id_comptador: 00701
- Port: Porto Colom

(Situació sobre plànol del port, galeria de fotos, etc.)

links a...

- facturació
- línies elèctriques i elements que pengen del comptador
- balanços costos-ingressos

IMPLEMENTACIÓ. El sistema GESCOMP_EPP (7)

Llistat de incidències al sistema

Crear nova incidència

Codi	Element	Descripció	Data
ggj	RR9090	Làmpara fosa	Nov. 12, 2018, midnight
ff	RR9090	bàcul vinculat per xoc de vehicle	Nov. 4, 2018, midnight
yyy	RR8080	Fuita d'aigua	Dec. 2, 2018, noon
ddd	RR8080	Tall de corrent	Dec. 2, 2018, noon
hhh	RR9090	Il·luminària rompuda	Dec. 1, 2018, midnight

Dades de la incidència

Id incidence: hhh

Id element: RR9090

Il·luminària rompuda

Descrip:

Date incidence: dd/mm/aaaa

Submit

Aquí va informació relativa a la

GESTIÓ DEL CONEIXEMENT

del sistema elèctric de PortsIB

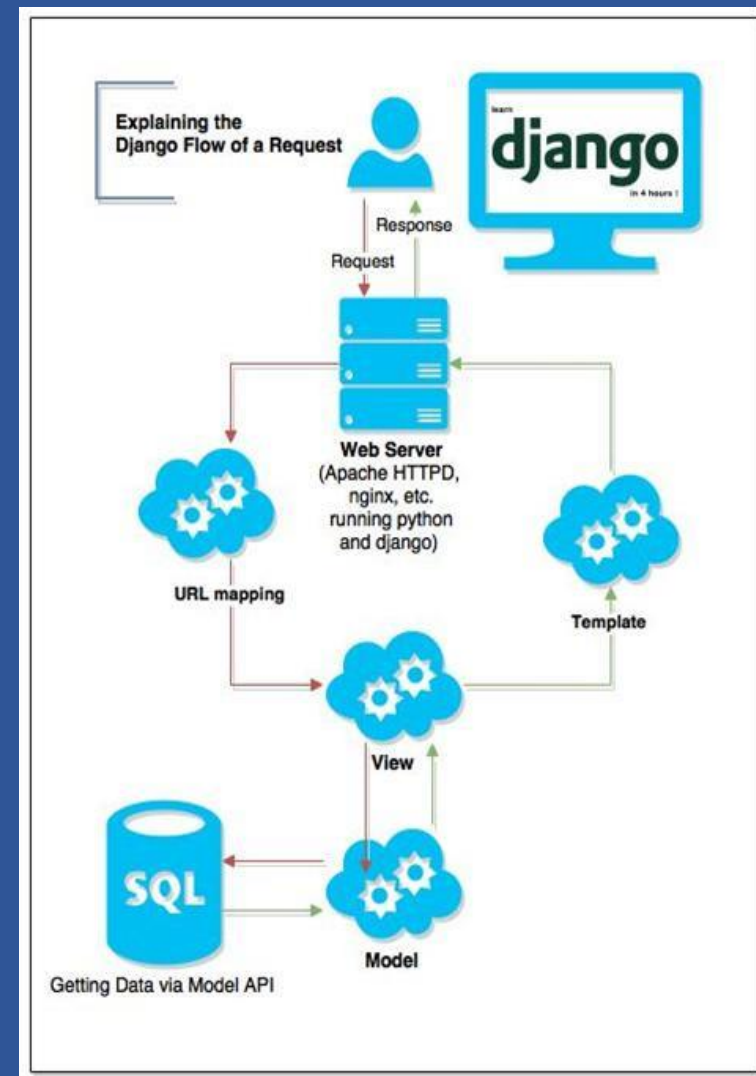
(Creuament de dades, gràfics, taules comparatives, etc.)

links a les funcionalitats

ENTORN DE PRODUCCIÓ

Pla d'implantació del sistema en un entorn de producció

- Consideracions:
 - Producte operatiu a nivell d'administració
 - Requereix dades, maquetació i complementar funcionalitats
 - Estructura construïda, modular i escalable
- Equip d'implantació i integració:
 - Director de la implantació: gestió de projecte d'implantació
 - Tècnics informàtics: implantació de sistemes, adaptació del producte
 - Auxiliar d'informàtica: tractament de dades
- Desplegament i configuració
 - especificació WSGI, PEP 3333
- Pla d'integració, proves, formació, manteniment i comunicació



CONCLUSIONS

Descripció general

- El producte final és un entorn *web* privat accessible per als responsables de l'empresa des d'un navegador. Aquest entorn es nodreix d'una base de dades relacional que permet estructurar les dades rellevants del sistema elèctric, habilita una sèrie de complements addicionals com formularis de recollida de dades (manteniment i incidències), i preveu la incorporació d'altres complements addicionals com galeries de fotos i panells d'exposició de vistes i resultats, mitjançant un format modular i escalable.
- El sistema de gestió s'ha desenvolupat amb Django, un marc de treball (*framework*) de desenvolupament *web*, de codi obert, escrit en Python, que respecta el patró de disseny conegut com a *Model - Template - View*.

Assoliment d'objectius

- Prototip que compleix l'expectativa de crear "la base d'un sistema de gestió del coneixement que ajudi a millorar el seu manteniment, el control econòmic, l'eficiència energètica i la presa de decisions estratègiques"

Línies futures de treballs

- Implantació del sistema en un entorn de producció.
- Dotar el sistema d'una presentació de dades reals, millorar la maquetació i implementar noves funcionalitats.
- Estendre el coneixement aportat pel sistema GESCOMP_EPP a altres sectors de gestió portuària.

Bibliografia

Davenport, T., & Prusak, L. (1998). What do we talk about when we talk about knowledge? Working Knowledge: how organizations manage what they know. *Harvard Business School Press*, 1-6.

Nonaka, I., & Takeuchi. (1995). *The knowledge creating company*. Oxford University Press.

Project Management Institute. (2013). *Project Management Body of Knowledge, 5^a edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Rodríguez, J. R., & UOC, P. *La gestió de projectes. Conceptes bàsics*. UOC.

<http://www.sveiby.com/library/polanyi.html>
<http://www.ceolevel.com>
https://en.wikipedia.org/wiki/Systems_development_life_cycle
<https://www.patricksoftwareblog.com/overview-of-model-view-controller-mvc/>
<https://sudoseed.wordpress.com/2017/06/30/web-framework-wars-django-vs-ruby-on-rails/>
<https://sites.google.com/site/notepython/django/mvc-vs-mtv>
<https://es.slideshare.net/alatar/django-el-framework-web-definitivo-1362169>
<https://www.djangoproject.com/start/>
<https://docs.djangoproject.com/en/2.1/intro/tutorial02/>
<https://www.virtualbox.org>
<http://releases.ubuntu.com/18.04/>
<https://www.python.org/dev/peps/pep-3333/>
<https://docs.djangoproject.com/es/2.1/howto/deployment/>
<https://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/vasiliev-django-100257.html>
<https://www.djangoproject.org>
<http://ww3.onvacations.co/django-template-image-from-model/>

Referències Internet



Fi de la presentació



UOC

GENER 2019

Reconeixement - No Comercial - Compartir Igual

3.0 ES - Creative Commons

Rafel Rosselló Estelrich

Direcció: Javier Martí Pintanel

Responsable de l'àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus