



## ACTUALITZACIÓ DEL GESTOR DOCUMENTAL DE L'AJUNTAMENT (ORACLE FUSION MIDDLEWARE WEBCENTER CONTENT)

Plec de Prescripcions Tècniques

Codi: 007-01-PPT-0155

Terrassa, abril 2023

*El contingut d'aquest document és propietat de l'Ajuntament de Terrassa i no pot ser reproduït ni tramés total o parcialment a altres persones alienes de les incloses en la llista de distribució adjunta d'aquest document, sense autorització expressa de l'Ajuntament de Terrassa*

**Còpia Nº: 1**

---

**Full de control de la documentació**

| Títol                                                                                                                                  |                                              |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| ACTUALITZACIÓ DEL GESTOR DOCUMENTAL DE L'AJUNTAMENT (ORACLE FUSION MIDDLEWARE<br>WEBCENTER CONTENT)<br>Plec de Prescripcions Tècniques |                                              |                        |
| Codi                                                                                                                                   | Revisió                                      | Data                   |
| 007-01-PPT-0155                                                                                                                        | V1                                           | 26 d'abril de 2023     |
| Classificació                                                                                                                          | Tipus de document                            | Estat                  |
| Públic                                                                                                                                 | Document tècnic                              | Esborrany              |
| Restringit intern <b>X</b>                                                                                                             | Presentació                                  | Informe Final <b>X</b> |
| Restringit client                                                                                                                      | Proposta/ Informe <b>X</b>                   |                        |
|                                                                                                                                        | Altres:                                      |                        |
| Nom d'arxiu                                                                                                                            | (D0133)007-01-PPT-xxxxv1_PPT_WCC_Upgrade.doc |                        |
| Ruta localització                                                                                                                      |                                              |                        |
| Paraules clau                                                                                                                          |                                              |                        |
| Resum del contingut                                                                                                                    |                                              |                        |
|                                                                                                                                        |                                              |                        |
|                                                                                                                                        | Nom                                          | Firma                  |
| Edició (TSI)<br>(Responsable<br>actualització doc.)                                                                                    | Manel Guerra                                 |                        |
| Vist-i-plau (TSI)                                                                                                                      | Ignasi Hernández                             |                        |

## Full de control de la distribució

[illegible]

### Full de registre de canvis

[illegible]

# Índex

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ANTECEDENTS.....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>2. OBJECTE.....</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA I TASQUES A FER.....</b> | <b>7</b>  |
| 3.1. INFRASTRUCTURA ACTUAL.....                       | 7         |
| 3.2. DECISIONS DE DISENY.....                         | 10        |
| 3.3. REQUERIMENTS.....                                | 11        |
| 3.4. NOMENCLATURA.....                                | 12        |
| 3.4.1. Màquines.....                                  | 12        |
| 3.4.2. Esquemas de base de dades.....                 | 12        |
| 3.4.3. Dominis.....                                   | 13        |
| 3.4.4. Clusters.....                                  | 13        |
| 3.4.5. Servidors.....                                 | 13        |
| 3.5. ARQUITECTURA.....                                | 14        |
| 3.5.1. Producció.....                                 | 14        |
| 3.5.2. Preproducció.....                              | 18        |
| 3.5.3. Integració.....                                | 22        |
| 3.6. EMMAGATZEMATGE.....                              | 24        |
| 3.7. PROCEDIMENT D'ACTUALITZACIÓ.....                 | 28        |
| 3.8. BACKUP.....                                      | 29        |
| 3.9. MONITORITZACIÓ.....                              | 29        |
| 3.10. DOCUMENTACIÓ.....                               | 30        |
| <b>4. EXCLUSIVITAT DEL PROVEÏDOR.....</b>             | <b>30</b> |
| <b>5. DURADA DEL CONTRACTE.....</b>                   | <b>30</b> |
| <b>6. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.....</b>          | <b>31</b> |
| <b>7. FALTES I PENALITZACIONS.....</b>                | <b>31</b> |
| 7.1. FALTES LLEUS.....                                | 31        |
| 7.2. FALTES GREUS.....                                | 32        |
| 7.3. FALTES MOLT GREUS.....                           | 32        |
| 7.4. PENALITZACIONS APLICABLES.....                   | 32        |

## 1. Antecedents

L'Ajuntament utilitza com a Gestor Documental el producte Oracle Fusion MiddleWare WebCenter Content per a la gestió del cicle de vida de la documentació associada als expedients corporatius, Registre d'Entrada i documentació en general.

## 2. Objecte

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) son les tasques necessàries per a l'actualització tecnològica del Gestor Documental de l'Ajuntament, que es l'Oracle Fusion MiddleWare WebCenter Content (Oracle WCC d'ara endavant) fins a la versió 12.2.1.4., així com les relacions entre l'Ajuntament de Terrassa i l'adjudicatari en tot allò referent a aspectes tècnics del servei i seguiment del contracte. L'abast, no exhaustiu, dels serveis inclosos en aquesta contractació són:

- a. Actualització tecnològica del Gestor Documental de l'Ajuntament, a l'última versió disponible, que comportarà la millora del rendiment del programari i de les capacitats i velocitats de gestió i cerca de la informació, i de les aplicacions desplegades al seu voltant i tecnològicament depenents.
- b. Aquesta actuació implica el següent detall d'actuacions:
- c. Eliminació de servidors i entorns no usats (Enterprise Capture).
- d. Trasllat del domini IBR a d'altres servidors.
- e. Desplegament de nous servidors.
- f. Instal·lació del motor d'indexació ElasticSearch, en substitució de l'antic.
- g. Actualització del software desplegat en els tres (3) entorns existents: integració, preproducció i producció, amb les tasques de migració de l'infraestructura als nous servidors, actualització de les versions, i reindexació del contingut amb el nou motor.

El software específic creat per ells i desplegat son les següents aplicacions:

8. eContinguts
9. Manteniment de la Solució QdC (Quadre de classificació).
10. ewsParadis: Capa de serveis web per la integració d'aplicacions amb Paradís - (WebCenter Content)
11. Arxiu electrònic: Suport i manteniment a tot el que s'implanti de RM
12. WebCenter Content
13. Integracions: Suport i manteniment a les integracions amb Paradís - (WebCenter Content)

### 3. Descripció del sistema i tasques a fer

En aquest apartat es defineix l'estat actual de l'infraestructura existent, les tasques a fer i els procediments, així com la integració de la infraestructura resultant amb monitorització i altres sistemes de control.

#### 3.1. Infraestructura actual

La infraestructura actual està desplegada sobre la plataforma de virtualització Oracle VM, i la distribució de serveis a cada màquina virtual per a l'entorn de producció és la següent:



A la taula següent es mostren concretament els serveis Middleware, que seran els implicats en el procés d'actualització.

## Producció

| Domini                 | Serveis                              | Versió   | Servidors                                                    | Màquines                                                     |
|------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>mw_wec_domain01</b> | oec (Oracle Enterprise Capture)      | 12.2.1.3 | EC210-WEC-01<br>EC220-WEC-01<br>EC230-WEC-01<br>EC240-WEC-01 | projazzec210<br>projazzec220<br>projazzec230<br>projazzec240 |
| <b>mw_ucm_domain01</b> | ucm (Webcenter Content)              | 12.2.1.3 | MW210-UCM-01<br>MW220-UCM-01<br>MW230-UCM-01                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                 |
| <b>mw_urm_domain01</b> | urm (Webcenter Content – Records)    | 12.2.1.3 | MW210-URM-01<br>MW220-URM-01<br>MW230-URM-01                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                 |
| <b>mw_app_domain01</b> | apex, qdc, eContinguts               | 12.2.1.1 | MW210-APP-01<br>MW220-APP-01<br>MW230-APP-01                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                 |
| <b>mw_ibr_domain01</b> | ibr (Webcenter Content – Conversion) | 12.2.1.3 | IBR210-IBR-01<br>IBR220-IBR-01                               | projazzibr210<br>projazzibr220                               |

## Preproducció

| Domini                 | Serveis                              | Versió   | Servidors                    | Màquines                     |
|------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|
| <b>mw_wec_domain01</b> | oec (Oracle Enterprise Capture)      | 12.2.1.3 | EC210-WEC-01<br>EC220-WEC-01 | prejazzec210<br>prejazzec220 |
| <b>mw_ucm_domain01</b> | ucm (Webcenter Content)              | 12.2.1.3 | MW210-UCM-01<br>MW220-UCM-01 | prejazzmw210<br>prejazzmw220 |
| <b>mw_urm_domain01</b> | urm (Webcenter Content – Records)    | 12.2.1.3 | MW210-URM-01<br>MW220-URM-01 | prejazzmw210<br>prejazzmw220 |
| <b>mw_app_domain01</b> | apex, qdc, eContinguts               | 12.2.1.1 | MW210-APP-01<br>MW220-APP-01 | prejazzmw210<br>prejazzmw220 |
| <b>mw_ibr_domain01</b> | ibr (Webcenter Content – Conversion) | 12.2.1.3 | MW210-IBR-01<br>MW220-IBR-01 | prejazzmw210<br>prejazzmw220 |

## Integració

| Domini                 | Serveis                           | Versió   | Servidors    | Màquines     |
|------------------------|-----------------------------------|----------|--------------|--------------|
| <b>mw_wec_domain01</b> | oec (Oracle Enterprise Capture)   | 12.2.1.3 | MW210-WEC-01 | intjazzmw210 |
| <b>mw_ucm_domain01</b> | ucm (Webcenter Content)           | 12.2.1.3 | MW210-UCM-01 | intjazzmw210 |
| <b>mw_urm_domain01</b> | urm (Webcenter Content – Records) | 12.2.1.3 | MW210-URM-01 | intjazzmw210 |
| <b>mw_app_domain01</b> | apex, qdc, eContinguts            | 12.2.1.1 | MW210-APP-01 | intjazzmw210 |

### 3.2. Decisions de diseny

En aquest apartat s'indiquen les decisions que suposin canvis respecte a l'arquitectura actual:

- S'aplicaran tots els pegats de seguretat existents durant el procés d'actualització.
- Es modificarà el motor d'indexació de WebCenter Content i WebCenter Records. Es passarà d'utilitzar OracleText a ElasticSearch.
- ElasticSearch s'instal·larà a màquines independents a WCC.
- S'instal·laran Kibana i Cervell com a eines de visualització i administració d'ElasticSearch.
- L'actualització es farà sobre noves màquines desplegades a OVM.
- Es mantindran els noms de servei i les màquines utilitzats actualment, si bé temporalment s'utilitzaran noms alternatius durant la fase de proves i fins a la posada en producció.
- Es mantindrà la nomenclatura actual per a servidors, clusters i dominis
- Es mantindran els ports utilitzats actualment.
- Es reutilitzarà la base de dades de WCC existent.
- Es reutilitzaran els servidors web existents.
- S'adaptaran els scripts d'administració existents.
- S'instal·larà agent de Cloud Control i es farà el descobriment dels nous targets.
- Es securitzaran les comunicacions web i via
  - LBR->Servidor frontal
  - LBR->WCC (RIDC)

### 3.3. Requeriments

Segons allò indicat a la matriu de certificació d'Oracle Fusion Middleware aquests son els requisits en quant a versions necessàries per al desplegament de la versió 12.2.1.4:

|                                     |                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema operatiu</b>             | Oracle Linux 7<br><br>Oracle Linux 8<br><br>RedHat Enterprise Linux 7<br><br>RedHat Enterprise Linux 8 |
| <b>JDK</b>                          | Oracle JDK 1.8.0_211+                                                                                  |
| <b>Base de dades</b>                | 11.2.0.4+, 12.1.0.1+, 12.2.0.1.0, 18c, 19c, 21c                                                        |
| <b>Motor d'indexació de WCC/WCR</b> | ElasticSearch 7.6+                                                                                     |
| <b>Servidor web</b>                 | Apache HTTP Server 2.4.4+<br><br>Oracle WebLogic Server Plug-in 12.2.1.4.0                             |
| <b>LDAP</b>                         | Microsoft Active Directory 2012,2012 R2,2016,2019                                                      |

Versions actualment disponibles a l'Ajuntament:

|                                     |                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema operatiu</b>             | Oracle Linux 8.6                                                           |
| <b>JDK</b>                          | Oracle JDK 1.8.0_331                                                       |
| <b>Base de dades</b>                | 12.1.0.1                                                                   |
| <b>Motor d'indexació de WCC/WCR</b> | ElasticSearch 7.17.3                                                       |
| <b>Servidor web</b>                 | Apache HTTP Server 2.4.37<br><br>Oracle WebLogic Server Plug-in 12.2.1.4.0 |
| <b>LDAP</b>                         | Microsoft Active Directory 2012 R2                                         |

Es recomana un mínim de 3 nodes per a la instal·lació del motor d'indexació Elasticsearch. Com a mínim 3 nodes han de ser del tipus Master eligible.

Previ a la configuració d'ElasticSearch s'hauràn de parxear WCC i WCR als gestors.

### 3.4. Nomenclatura

En aquest apartat indica la nomenclatura actualment existent per als diferents components del WebCenter. Com s'ha indicat a les decisions de disseny, es mantindrà la mateixa nomenclatura per a la nova infraestructura.

#### 3.4.1. Màquines

`<entorn><vcn><tecnologia><so><número><física-virtual>`

**entorn:** pro|pre|int

**vcn:** pop|jazz|rock (pop:frontend, jazz:middleware, rock:backend)

**so:** 1 (Windows), 2 (Linux)

**tecnologia:** mw|ibr|ec|dbes

**número:** 1,2,3,4, etc. (imparells al CCP, parells al CCB)

**física-virtual:** 0 (virtual), 1 (física)

Exemple: projazzmw210

#### 3.4.2. Esquemas de base de dades

`<prefix producte><numero>_<tipus>`

**prefix producte:** UCM (WebCenter Content), URM (WebCenter Content Records), IBR (WebCenter Content Inbound Refinery), WEC (WebCenter Enterprise Capture)

**número:** 01,02, etc

**tipus:** OCS, CAPTURE, MDS, OPSS, etc.

Exemple: UCM01\_OCS

### 3.4.3. Dominis

*mw\_<tecnologia>\_domain<número>*

**tecnologia:** ucm (WebCenter Content), urm (WebCenter Content Records), ibr (WebCenter Content Inbound Refinery), wec (WebCenter Enterprise Capture), app (WebLogic Server)

**número:** 01

Exemple: mw\_ibr\_domain01

### 3.4.4. Clusters

*<identificador del cluster>*

**identificador del cluster:** UCM, URM, WEC

Exemple: UCM

### 3.4.5. Servidors

*<identificador de màquina>-<identificador de cluster>-<número>*

**Identificador de màquina:** [MW|IBR|EC][1|2][10|20|30]

**identificador del cluster:** UCM, URM, WEC

Exemple: EC210-WEC-01

### 3.5. Arquitectura

#### 3.5.1. Producció

A la següent taula s'indiquen les característiques de les noves màquines virtuals que es crearan des de OVM. A les taules i diagrames s'indiquen noms finals, tot i que durant la fase de desplegament i proves s'utilitzaran temporalment els següents noms:

projazz<tecnologia>210 -> **projazz<tecnologia>250**

projazz<tecnologia>220 -> **projazz<tecnologia>260**

projazz<tecnologia>230 -> **projazz<tecnologia>270**

projazz<tecnologia>240 -> **projazz<tecnologia>280**

L'excepció son les màquines prorockdbes\*, en tractar-se d'un nou servei no existent a la versió actualment desplegada.

Com a excepció, la màquina prorockdbes250 no es desplegarà a OVM sino com a node al núvol de l'Ajuntament. Es recomana una latència baixa entre aquest node i els de OVM.

| Nom                               | Processadors | Memòria | Xarxa                                    | Discos               |
|-----------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------|----------------------|
| <b>projazzmw210/220/230</b>       | 4 (max 4)    | 24GB    | Middleware<br>Producció LAN de<br>Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB |
| <b>projazzec210/220/230/240</b>   | 4 (max 4)    | 16GB    | Middleware<br>Producció LAN de<br>Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB |
| <b>projazzibr210/220</b>          | 4 (max 4)    | 16GB    | Middleware<br>Producció LAN de<br>Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB |
| <b>prorockdbes210/220/230/240</b> | 4 (max 4)    | 24GB    | Producció<br>backend                     | Soft 50GB<br>SO 15GB |

|                       |   |     |                   |                                    |
|-----------------------|---|-----|-------------------|------------------------------------|
|                       |   |     |                   | Data 1TB                           |
| <b>prorockdbes250</b> | 2 | 8GB | Producció backend | Soft 50GB<br>SO 15GB<br>Data 100GB |

Els nous discos «Data» de les màquines d'ElasticSearch seran creats en dos nous repositoris d'OVM:

- **REPO-CCP-PRO-6** (per prorockdbes210 i prorockdbes230)
- **REPO-CCB-PRO-6** (per prorockdbes220 i prorockdbes240)

Tots dos amb una mida màxima de 2048GB.

Els serveis que es desplegaran a les màquines anteriors son els següents:

| Domini                            | Serveis                         | Versió   | Servidors/Nodes                                              | Màquines                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>mw_wec_domain01</b>            | oec (Oracle Enterprise Capture) | 12.2.1.4 | EC210-WEC-01<br>EC220-WEC-01<br>EC230-WEC-01<br>EC240-WEC-01 | projazzec210<br>projazzec220<br>projazzec230<br>projazzec240 |
| <b>mw_ucm_domain01</b>            | ucm (Webcenter Content)         | 12.2.1.4 | MW210-UCM-01<br>MW220-UCM-01<br>MW230-UCM-01                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                 |
| <b>ucm (nombre de cluster ES)</b> | ElasticSearch                   | 7.17.3   | ES210-UCM-01<br>ES220-UCM-01<br>ES230-UCM-01                 | prorockdbes210<br>prorockdbes220<br>prorockdbes230           |

|                                   |                                       |          |                                                                              |                                                                                        |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                       |          | ES240-UCM-01                                                                 | prorockdbes240                                                                         |
|                                   |                                       |          | ES250-UCM-01                                                                 | prorockdbes250                                                                         |
| <b>mw_urm_domain01</b>            | urm (Webcenter Content – Records)     | 12.2.1.4 | MW210-URM-01<br>MW220-URM-01<br>MW230-URM-01                                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                                           |
| <b>urm (nombre de cluster ES)</b> | ElasticSearch                         | 7.17.3   | ES210-URM-01<br>ES220-URM-01<br>ES230-URM-01<br>ES240-URM-01<br>ES250-URM-01 | prorockdbes210<br>prorockdbes220<br>prorockdbes230<br>prorockdbes240<br>prorockdbes250 |
| <b>mw_app_domain01</b>            | apex, qdc, eContinguts, cda, compulsa | 12.2.1.4 | MW210-APP-01<br>MW220-APP-01<br>MW230-APP-01                                 | projazzmw210<br>projazzmw220<br>projazzmw230                                           |
| <b>mw_ibr_domain01</b>            | ibr (Webcenter Content – Conversion)  | 12.2.1.4 | IBR210-IBR-01                                                                | projazzibr210                                                                          |
| <b>mw_ibr_domain02</b>            | ibr (Webcenter Content – Conversion)  | 12.2.1.4 | IBR220-IBR-01                                                                | projazzibr220                                                                          |

Els dominis Middleware es migraran i actualitzaran (configuració inclosa) seguint el procediment indicat a l'apartat «Procediment d'actualització».

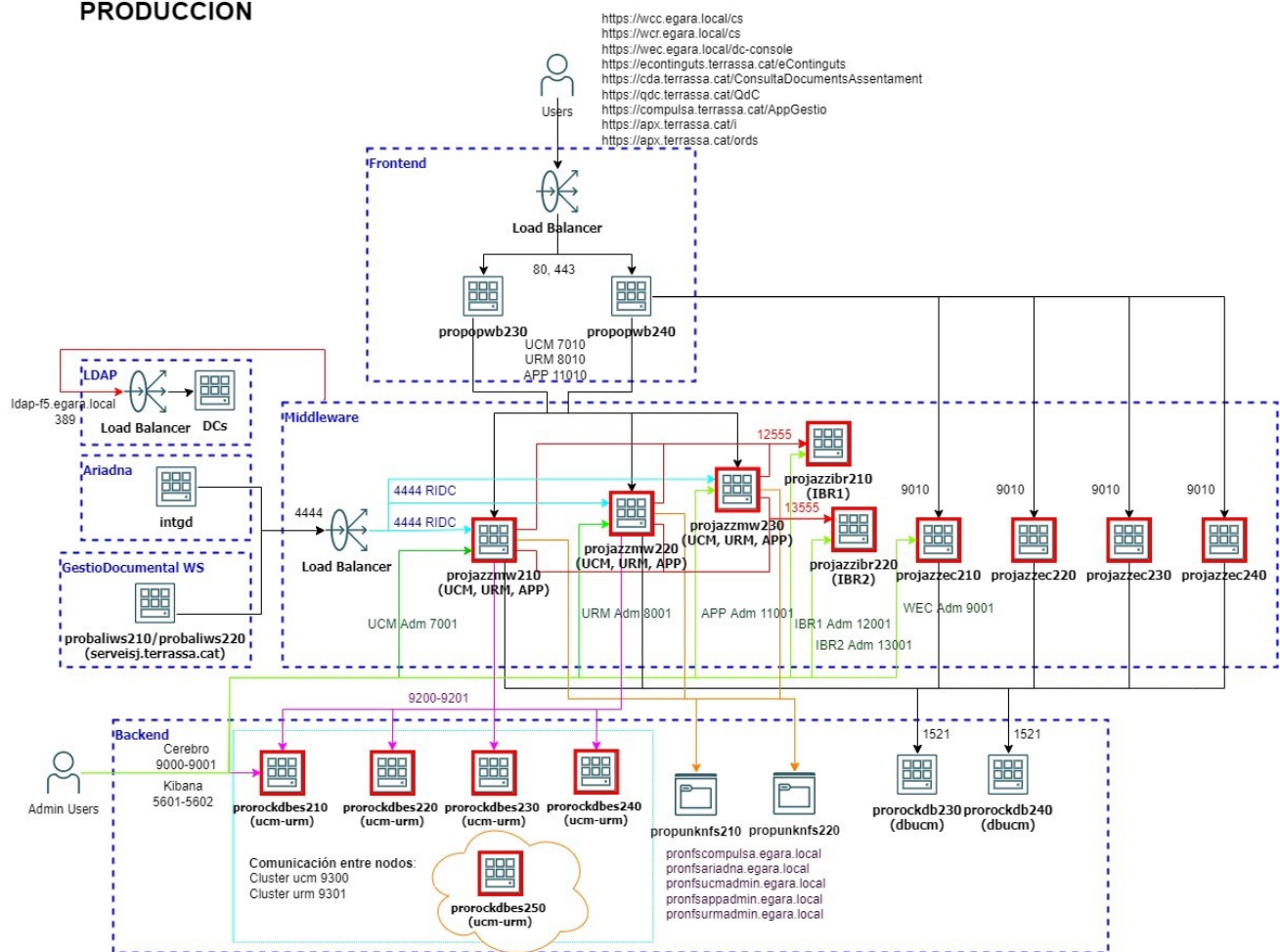
Respecte als serveis ElasticSearch, la serà configuració serà la següent::

| Cluster    | Màquina        | Node         | Rols                  | Heap memory    | Path.data                       |
|------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>ucm</b> | prorockdbes210 | ES210-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |

|     |                |              |                       |                |                                 |
|-----|----------------|--------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|
| ucm | prorockdbes220 | ES220-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| ucm | prorockdbes230 | ES230-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| ucm | prorockdbes240 | ES240-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| ucm | prorockdbes250 | ES250-UCM-01 | voting only node      | -Xms4G - Xmx4G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| urm | prorockdbes210 | ES210-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| urm | prorockdbes220 | ES220-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| urm | prorockdbes230 | ES230-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| urm | prorockdbes240 | ES240-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| urm | prorockdbes250 | ES250-URM-01 | voting only node      | -Xms4G - Xmx4G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |

Al següent diagrama es mostren les interconnexions de les noves màquines (marcades en vermell) amb la resta de l'infraestructura existent:

## PRODUCCIÓ



### 3.5.2. Preproducció

A la següent taula s'indiquen les característiques de les noves màquines virtuals que es crearan des de OVM. A les taules i diagrames s'indiquen noms finals, tot i que durant la fase de desplegament i proves s'utilitzaran temporalment els següents noms:

prejazz<tecnologia>210 -> **prejazz<tecnologia>230**

prejazz<tecnologia>220 -> **prejazz<tecnologia>240**

L'excepció son les màquines prorockdbes\*, en tractar-se d'un nou servei no existent a la versió actualment desplegada.

Com a excepció, la màquina prerockdbes230 no es desplegarà a OVM sino com a node al núvol de l'Ajuntament. Es recomana una latència baixa entre aquest node i els de OVM.

| Nom                       | Processadors | Memòria | Xarxa                                       | Discos                             |
|---------------------------|--------------|---------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>prejazzmw210/220</b>   | 2 (max 3)    | 50GB    | Middleware<br>Preproducció<br>LAN de Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB               |
| <b>prejazzec210/220</b>   | 2 (max 2)    | 16GB    | Middleware<br>Preproducció<br>LAN de Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB               |
| <b>prerockdbes210/220</b> | 4 (max 4)    | 24GB    | Preproducció<br>backend                     | Soft 50GB<br>SO 15GB<br>Data 200GB |
| <b>prerockdbes230</b>     | 2            | 4GB     | Preproducció<br>backend                     | Soft 50GB<br>SO 15GB<br>Data 100GB |

Els serveis que es desplegaran a les màquines anteriors son els següents:

| Domini                                | Serveis                               | Versió   | Servidors                                    | Màquines                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>mw_wec_domain01</b>                | oec (Oracle<br>Enterprise<br>Capture) | 12.2.1.4 | EC210-WEC-01<br>EC220-WEC-01                 | prejazzec210<br>prejazzec220                       |
| <b>mw_ucm_domain01</b>                | ucm (Webcenter<br>Content)            | 12.2.1.4 | MW210-UCM-01<br>MW220-UCM-01                 | prejazzmw210<br>prejazzmw220                       |
| <b>ucm (nombre de<br/>cluster ES)</b> | ElasticSearch                         | 7.17.3   | ES210-UCM-01<br>ES220-UCM-01<br>ES230-UCM-01 | prerockdbes210<br>prerockdbes220<br>prerockdbes230 |

|                                   |                                       |          |                                              |                                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>mw_urm_domain01</b>            | urm (Webcenter Content – Records)     | 12.2.1.4 | MW210-URM-01<br>MW220-URM-01                 | prejazzmw210<br>prejazzmw220                       |
| <b>urm (nombre de cluster ES)</b> | ElasticSearch                         | 7.17.3   | ES210-URM-01<br>ES220-URM-01<br>ES230-URM-01 | prerockdbes210<br>prerockdbes220<br>prerockdbes230 |
| <b>mw_app_domain01</b>            | apex, qdc, eContinguts, cda, compulsa | 12.2.1.4 | MW210-APP-01<br>MW220-APP-01                 | prejazzmw210<br>prejazzmw220                       |
| <b>mw_ibr_domain01</b>            | ibr (Webcenter Content – Conversion)  | 12.2.1.4 | MW210-IBR-01                                 | prejazzmw210                                       |
| <b>mw_ibr_domain02</b>            | ibr (Webcenter Content – Conversion)  | 12.2.1.4 | MW220-IBR-01                                 | prejazzmw220                                       |

Els dominis Middleware es migraran i actualitzaran (configuració inclosa) seguint el procediment indicat a l'apartat «Procediment d'actualització».

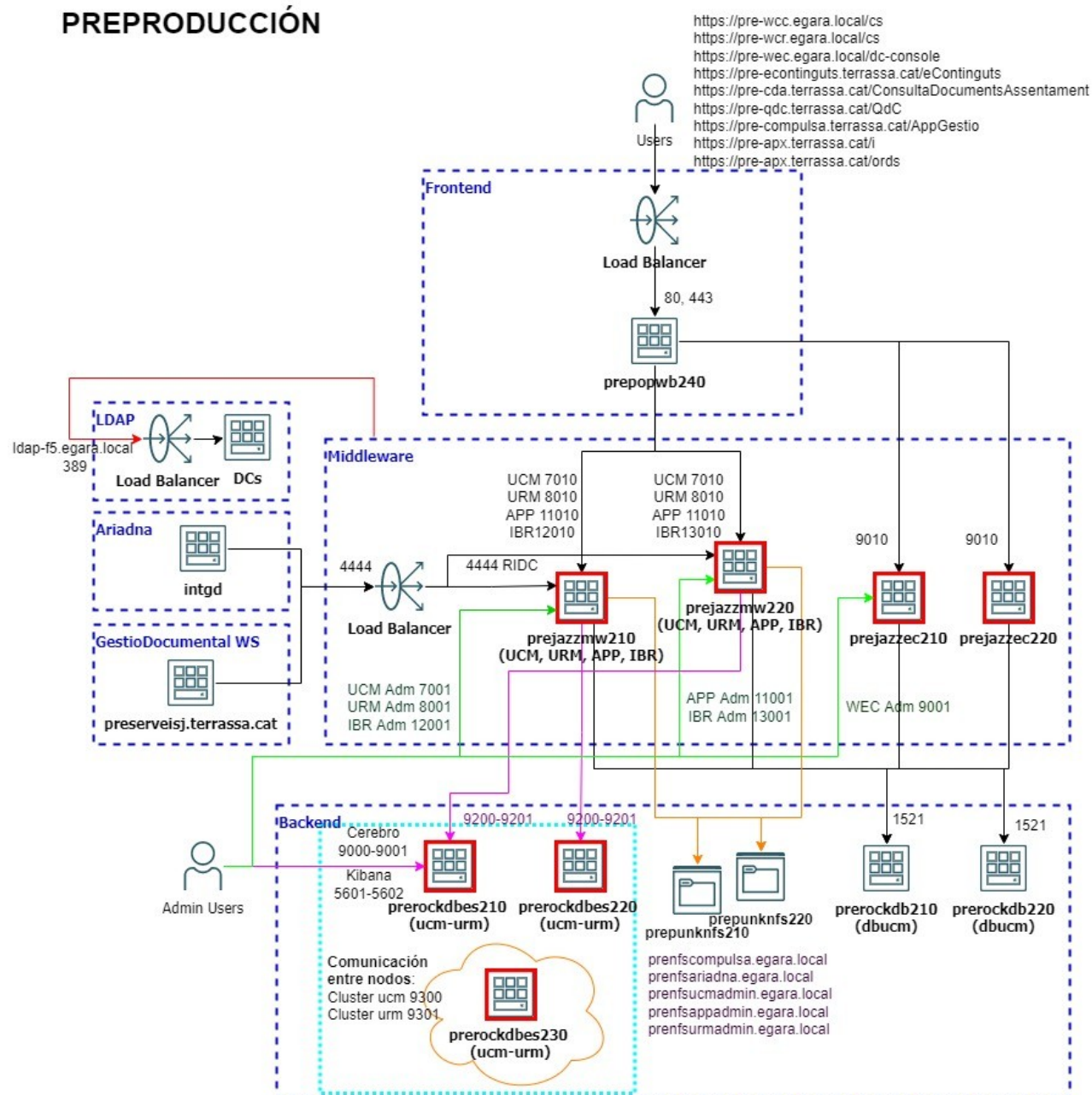
Respecte als serveis ElasticSearch, la serà configuració serà la següent::

| Cluster    | Màquina        | Node         | Rols                  | Heap memory    | Path.data                       |
|------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>ucm</b> | prerockdbes210 | ES210-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| <b>ucm</b> | prerockdbes220 | ES220-UCM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| <b>ucm</b> | prerockdbes230 | ES230-UCM-01 | voting only node      | -Xms4G - Xmx4G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| <b>urm</b> | prerockdbes210 | ES210-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| <b>urm</b> | prerockdbes220 | ES220-URM-01 | master eligible, data | -Xms8G - Xmx8G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |
| <b>urm</b> | prerockdbes230 | ES230-URM-01 | voting only node      | -Xms4G -       | /u01/app/elasticsearch/data/urm |

|  |  |  |  |       |  |
|--|--|--|--|-------|--|
|  |  |  |  | Xmx4G |  |
|--|--|--|--|-------|--|

Al següent diagrama es mostren les interconnexions de les noves màquines (marcades en vermell) amb la resta de l'infraestructura existent:

## PREPRODUCCIÓN



### 3.5.3. Integració

A la següent taula s'indiquen les característiques de les noves màquines virtuals que es crearan des de OVM. A les taules i diagrames s'indiquen noms finals, tot i que durant la fase de desplegament i proves s'utilitzaran temporalment els següents noms:

intjazzmw210 -> **intjazzmw230**

L'excepció son les màquines prorockdbes\*, en tractar-se d'un nou servei no existent a la versió actualment desplegada.

| Nom                   | Processadors | Memòria | Xarxa                                       | Discos                             |
|-----------------------|--------------|---------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>intjazzmw210</b>   | 3 (max 3)    | 40GB    | Middleware<br>Preproducció<br>LAN de Oracle | Soft 50GB<br>SO 15GB<br>Data 5GB   |
| <b>introckdbes210</b> | 2 (max 2)    | 8GB     | Preproducció<br>backend                     | Soft 50GB<br>SO 15GB<br>Data 100GB |

Els serveis que es desplegaran a les màquines anteriors son els següents:

| Domini                                | Serveis                               | Versió   | Servidors    | Màquines       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------|----------------|
| <b>mw_wec_domain01</b>                | oec (Oracle<br>Enterprise<br>Capture) | 12.2.1.4 | MW210-WEC-01 | intjazzmw210   |
| <b>mw_ucm_domain01</b>                | ucm (Webcenter<br>Content)            | 12.2.1.4 | MW210-UCM-01 | intjazzmw210   |
| <b>ucm (nombre de<br/>cluster ES)</b> | ElasticSearch                         | 7.17.3   | ES210-UCM-01 | introckdbes210 |
| <b>mw_urm_domain01</b>                | urm (Webcenter)                       | 12.2.1.4 | MW210-URM-01 | intjazzmw210   |

|                                   |                        |          |              |                |
|-----------------------------------|------------------------|----------|--------------|----------------|
|                                   | Content – Records)     |          |              |                |
| <b>urm (nombre de cluster ES)</b> | ElasticSearch          | 7.17.3   | ES210-URM-01 | introckdbes210 |
| <b>mw_app_domain01</b>            | apex, qdc, eContinguts | 12.2.1.4 | MW210-APP-01 | intjazzmw210   |

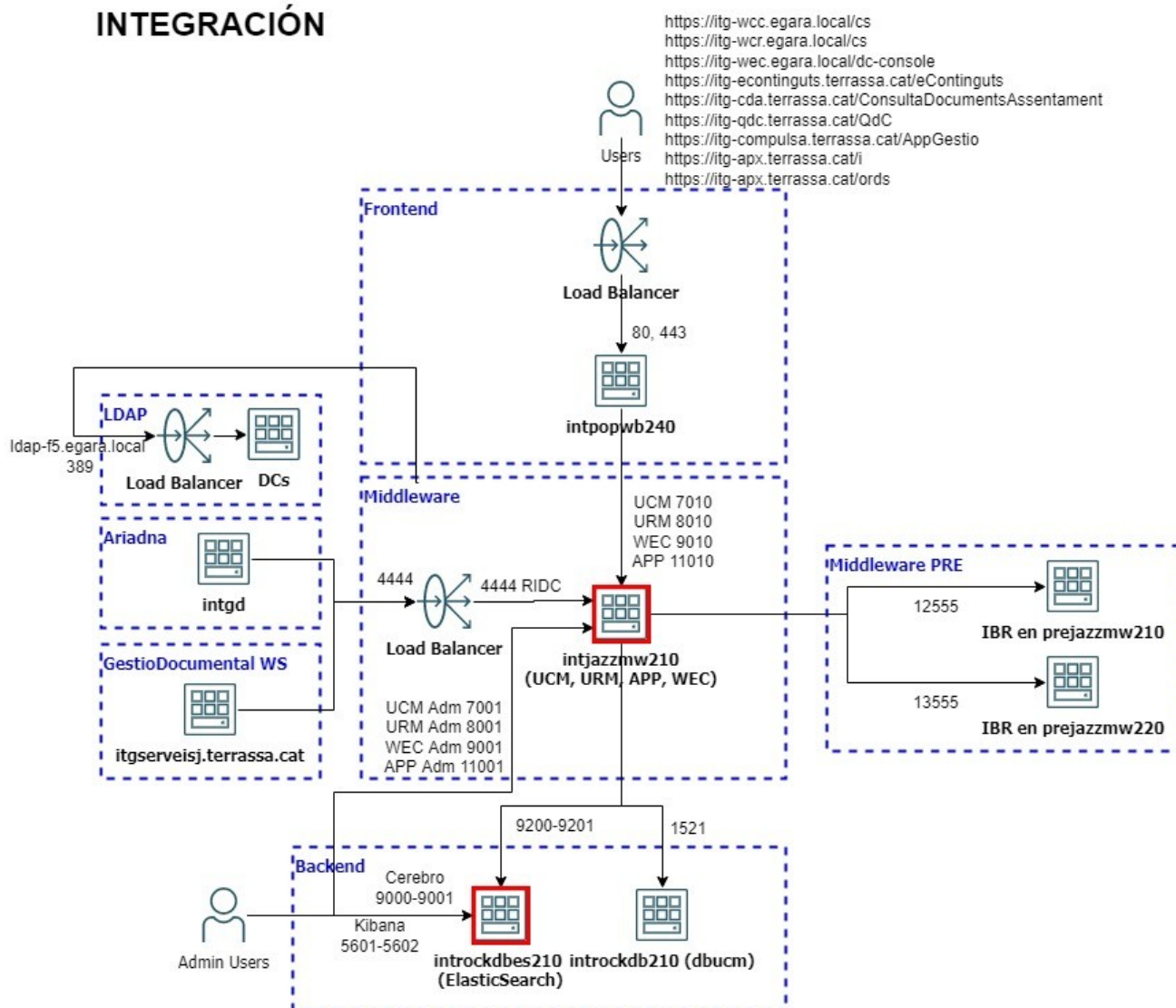
Els dominis Middleware es migraran i actualitzaran (configuració inclosa) seguint el procediment indicat a l'apartat «Procediment d'actualització».

Respecte als serveis ElasticSearch, la serà configuració serà la següent::

| Cluster    | Màquina        | Node         | Rols                  | Heap memory    | Path.data                       |
|------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>ucm</b> | introckdbes210 | ES210-UCM-01 | master eligible, data | -Xms4G - Xmx4G | /u01/app/elasticsearch/data/ucm |
| <b>urm</b> | introckdbes210 | ES210-URM-01 | master eligible, data | -Xms4G - Xmx4G | /u01/app/elasticsearch/data/urm |

Al següent diagrama es mostren les interconnexions de les noves màquines (marcades en vermell) amb la resta de l'infraestructura existent:

## INTEGRACIÓ



**Nota:** Els servidors UCM i URM usen els servidors IBR e l'entorn de preproducció.

### 3.6. Emmagatzematge

L'emmagatzematge dels continguts tant de WCC com de WCR es realitza a filesystem, i no s'emmagatzema la revisió web. Actualment existeixen un seguit de regles d'emmagatzematge que seran migrades sense modificació durant el procés d'actualització.

Tal i com s'indica a l'apartat de «Procediment d'actualització» s'hauràn de clonar els discos NFS actuals i s'han de montar noves màquines als mateixos nuvols que ja existeixen actualment.

Com a exemple, aquests son els paràmetres actuals de les màquines projazzmw:

```

pronfscompulsa.egara.local:/u01/app/oracle/nfsuccu/cm/conf/conf_restrictive/mw_ucm_domain01
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/conf/  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfscompulsa.egara.local:/u01/app/oracle/nfssoaucm/data_permissive/mw_ucm_domain01
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data/  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

#pronfscompulsa.egara.local:/u01/app/oracle/nfssoaucm/conf_restrictive/mw_urm_domain01
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_urm_domain01/conf/  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfscompulsa.egara.local:/u01/app/oracle/nfsuccu/cm/conf/conf_restrictive/mw_urm_domain01
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_urm_domain01/conf/  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfscompulsa.egara.local:/u01/app/oracle/nfssoaucm/data_permissive/mw_urm_domain01
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_urm_domain01/data/  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsucmadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsucmadm/applications/mw_ucm_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/applications/mw_ucm_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsurmadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsurmadm/applications/mw_urm_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/applications/mw_urm_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsucmadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsucmadm/domains/mw_ucm_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/domains/mw_ucm_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsurmadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsurmadm/domains/mw_urm_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/domains/mw_urm_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsappadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsappadm/applications/mw_app_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/applications/mw_app_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfsappadm.egara.local:/u01/app/oracle/nfsappadm/domains/mw_app_domain01
/u01/app/oracle/fmw/config/domains/mw_app_domain01  nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

pronfswccarchives.egara.local:/u01/app/oracle/nfswccarchives /u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/wccarchives
nfs  vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1 2

/dev/xvdc1 /CargaFacturasWCC xfs defaults 0 0

pronfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/a100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@a100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1
2

pronfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/b100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@b100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1
2

pronfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/c100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@c100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1
2

pronfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/d100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@d100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async,lock,ac 1
2

```

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/f100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@f100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/g100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@g100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/h100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@h100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/i100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@i100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/j100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@j100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/k100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@k100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/l100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@l100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/m100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@m100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
1 2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/n100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@n100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/p100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@p100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/r100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@r100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/s100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@s100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/t100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@t100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/v100  
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw\_ucm\_domain01/data\_ariadna/vault/@v100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1  
2

```
prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/x100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@x100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1
2

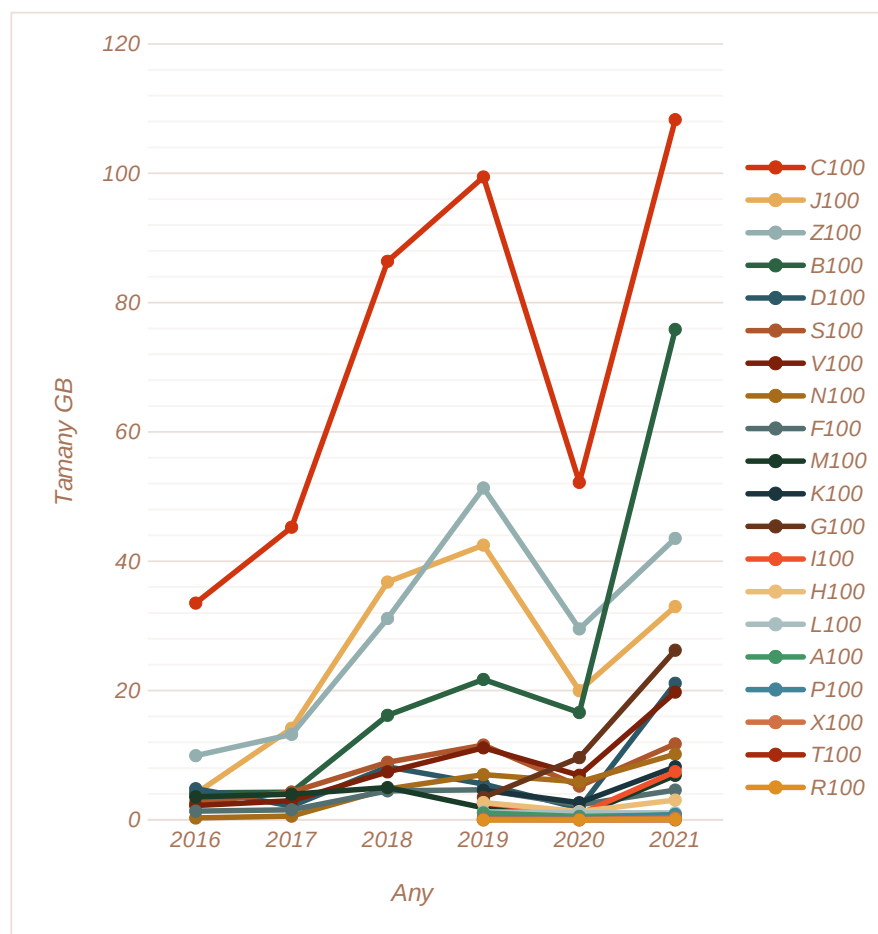
prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/y100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@y100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaucm/z100
/u01/app/orashared/fmw/domains/mw_ucm_domain01/data_ariadna/vault/@z100 nfs vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1
2

prnfsariadna.egara.local:/u01/app/oracle/nfsariadnaurm /u01/app/orashared/fmw/domains/mw_urm_domain01/data_ariadna nfs
vers=3,rw,suid,dev,exec,auto,nouser,sync,lock,ac 1 2
```

Com s'observa, el domini mw\_ucm\_domain01 divideix els seus continguts de tipus "Ariadna" en discos independents en funció a la seva distribució segons el quadre de classificació de l'Ajuntament.

Al següent gràfic s'observa l'evolució en l'ús de disc per cada any i segons el quadre de classificació.



Observem que els «grups de sèries» C100 i B100 son els més usats en l'actualitat, i observem també que actualment no hi ha problemes d'espai amb la volumetria actual en cap d'aquests discs. Per tant **s'han de mantenir les mides de disc existents.**

### 3.7. Procediment d'actualització

El procediment d'actualització de WCC, WCR, WEC i IBR es farà en 3 fases:

- 1- Migració de la versió actual a les noves màquines, segons el que s'indica a la documentació d'Oracle: **"Migrate Clustered WebCenter Content 12c to New Hosts on a Dissimilar Infrastructure"**

<https://docs.oracle.com/en/middleware/webcenter/content/12.2.1.4/webcenter-content-migrate/migrate-clustered-webcenter-content-12c-new-hosts-dissimilar-infrastructure.html#GUID-4F068C11-E695-4588-8870-C6186B090CA5>

- 2- Actualització a la versió 12.2.1.4 según el que s'indica a **"Upgrading an Oracle WebCenter Domain"**

<https://docs.oracle.com/en/middleware/fusion-middleware/12.2.1.4/wccup/upgrading-oracle-webcenter-content-11g.html#GUID-73C8E389-9C5E-41F1-8AD1-D230C5FF64E0>

- 3- Només per WCC i WCR, cal instal·lar i configurar el nou motor d'indexació **ElasticSearch** i migrar els índexs, segons el que s'indica a la nota d'Oracle Support **"How To Configure Webcenter Content for an Elasticsearch Multi Node Cluster on Linux (Doc ID 2697399.1)"**

[https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?\\_afLoop=409639865808807&parent=DOCUMENT&sourceId=2847203.1&id=2697399.1&\\_afWindowMode=0&\\_adf.ctrl-state=3decg94q7\\_149](https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?_afLoop=409639865808807&parent=DOCUMENT&sourceId=2847203.1&id=2697399.1&_afWindowMode=0&_adf.ctrl-state=3decg94q7_149)

i a la documentació d'Oracle Webcenter Content: **"Migrating Existing Search Indexes to Elasticsearch Server"**

<https://docs.oracle.com/en/middleware/webcenter/content/12.2.1.4/webcenter-content-admin/managing-search-features.html#GUID-163D1400-1C04-49CA-9B46-DB24A4600591>

- 4- S'usarà l'eina Archiver per a migrar els continguts generats des de la migració feta al punt 1 del procediment.
- 5- Les màquines s'anomenaran amb el nom definitiu el dia de la posada en producció, per compatibilitzar funcionaments.

Caldrà migrar el domini mw\_app\_domain01 segons el següent procediment:

- 1- Migració de la versió actual a les noves màquines.
- 2- Actualització a la versió 12.2.1.4 segons el que s'indica a “**Upgrading Oracle WebLogic Server**”

<https://docs.oracle.com/en/middleware/fusion-middleware/12.2.1.4/wlupg/roadmap.html#GUID-62E72534-6F5D-4944-A1A1-77749D3A6889>

### 3.8. Backup

Caldrà definir una estratègia de backup pels diferents equips:

- WCC, WCR, IBR i WEC
- base de dades “**dbucm**”
- **discos NFS**
- Noves màquines d'ElasticSearch:

### 3.9. Monitorització

Es seguiran usant els mateixos procediments de monitorització actualment implantats a l'Ajuntament:

- S'instal·laran agents d'Oracle Cloud Control a cada una de les noves màquines i es descobriran els targets

- S'instal·laran agents de Zabbix a cada una de les màquines
- Plantilles Zabbix per monitorització de màquines
- Plantilles Zabbix per monitorització JMX
- URLs de comprovació de l'estat dels proveïdors d'UCM, URC i IBR

### 3.10. Documentación

L'Ajuntament de Terrassa proporcionarà les plantilles necessàries per crear tots els entregables del projecte, que seran:

- Procediment d'instal·lació
- Manual d'administració
- Manual d'explotació
- Document d'integracions

## 4. Exclusivitat del proveïdor

El manteniment i actualització de les llicències només pot ser efectuat en la forma actual per Oracle Ibérica, SRL, en ser la propietària i fabricant del software indicat al punt anterior, i alhora el desenvolupador del software desplegat sobre la plataforma i integrat a la resta de programari de la casa, i que és clau per a un desplegament efectiu i integral de les polítiques de gestió documental definides a l'Ajuntament.

## 5. Durada del contracte

La durada màxima del contracte serà fins el 31 de desembre de 2023.

## 6. Obligacions de l'adjudicatari

L'empresa adjudicatària es compromet a:

- Complir totes les prescripcions contingudes en aquest plec de prescripcions tècniques.
- Mantenir la confidencialitat durant i després de l'execució del contracte, de la informació a la qual pugui tenir accés durant el desenvolupament de la prestació del servei, quedant prohibida la publicació, exposició i comercialització de qualsevol informació que disposi durant l'execució del servei objecte de l'expedient. Les persones que pertanyin a l'equip de treball, independentment de la seva funció, quedaran subjectes al compromís de confidencialitat que s'estableix per l'adjudicatari.
- Informar als seus empleats, de forma explícita, de les condicions de confidencialitats exigides. Ni l'adjudicatari ni cap de les persones empleades pel mateix podran publicar, transferir, comercialitzar o distribuir la informació obtinguda en el curs de la prestació contractada, a menys que l'Ajuntament ho autoritzi expressament.

## 7. Faltes i penalitzacions

L'aplicació de faltes es podrà produir per raons subjectes a la forma en que es proporciona el servei de manteniment donant lloc a faltes de tipus lleu, greu o molt greu, que es traduiran en penalitats de tipus econòmic.

### 7.1. Faltes lleus

Es consideraran faltes de tipus lleu:

- a. No acreditar-se oportunament al personal de seguretat de l'Ajuntament.
- b. Substituir el personal tècnic sense coneixement per part de l'Ajuntament.

- c. Malmetre, voluntària o involuntàriament, béns de les dependències de la L'Ajuntament.
- d. Tracte inadequat i/o irrespectuós amb el personal de l'Ajuntament o tercers.

## **7.2. Faltes greus**

Es consideraran faltes de tipus greu:

- a. Incompliment d'alguna de les clàusules d'aquest PPT.
- b. Baixa qualitat del servei ofert segons requeriments d'aquest PPT.
- c. Documentació incompleta, errònia ó fora de termini.
- d. L'acumulació de TRES (3) faltes lleus en el període d'un mes.

## **7.3. Faltes molt greus**

Es consideraran faltes de tipus molt greu:

- a. Baixa qualitat contrastada i reiterada en la prestació del servei.
- b. Mal funcionament dels sistemes implantats per causes no imputables a l'Ajuntament.
- c. Pèrdua parcial i/o total d'informació dels sistemes d'informació per raons imputables a l'adjudicatari.
- d. Rebre atacs informàtics a través de les plataformes de maquinari/programari utilitzades per l'adjudicatari.
- e. Incórrer en TRES (3) faltes greus en el període d'un mes.

## **7.4. Penalitzacions aplicables**

L'Ajuntament podrà establir penalitats econòmiques d'acord amb l'esquema de faltes que s'ha detallat anteriorment. No es podran aplicar més de DEU (10) faltes en el mateix període.

| Faltes i penalitats aplicables |           |                             |
|--------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Id.                            | Falta     | Penalitat                   |
| 2                              | Lleu      | Escrit d'advertència        |
| 1                              | Greu      | Descompte 2% import mensual |
| 0                              | Molt greu | Descompte 5% import mensual |

*Figura 1 Quadre de faltes i penalitats*

*Aquesta pàgina es deixa intencionadament en blanc*