

Tecnologies Digitals per a Client
aTec



Servei d'operació, administració i monitorització de la infraestructura de Kubernetes sobre EKS de AWS per aplicacions de màrqueting

Plec de condicions

Gener 2024

Carles Lanau Paredes
Tècnic responsable de mòduls d'internet

TAULA DE CONTINGUTS

Històric de modificacions.....	4
Aprovació	4
Distribució.....	4
1 Introducció	5
2 Marc del servei.....	6
3 Entorn tecnològic a operar	8
4 Servei d'operació tecnològica	14
5 Acords de Nivell de Servei per la gestió i resolució d'incidències	20
6 Perfils.....	Error! No s'ha definit el marcador.
7 Altres característiques del servei.....	22

Històric de modificacions

Data	Autor	Comentaris	Versió
14/01/2025	Carles Lanau	Versió inicial	1.0

Aprovació

Nom	Data	Signatura

Distribució

Intern	Extern

1 Introducció

1.1 Objectius del document i abast

L'objectiu d'aquest document és establir el plec de condicions per la contractació del servei d'operació, administració i monitorització de la infraestructura tecnològica basada en Kubernetes sobre el servei EKS del i la resta de serveis relacionats del proveïdor cloud Amazon Web Services per aplicacions de màrqueting.

1.2 Documents de referència

En la següent taula es poden consultar els documents de referència i les versions corresponents:

Nom	Autor	Versió

Taula 1 Documentació de referència

1.3 Diccionari d'acrònims

En aquest apartat es llistes els termes específics i acrònims empleats al llarg del document:

- RF: Requeriment Funcional
- RT: Requeriment Tècnic
- TdO: Unitat de negoci de Transports de l'Oci dins de TMB
- TMBCommerce: Sistema d'Informació Central del Sistema de Ticketing.
- AWS: Amazon Web Services

2 Marc del servei

2.1 Context

TMB disposa actualment d'una infraestructura tecnològica basada en Kubernetes i explotada sobre els servei de EKS (Elastic Kubernetes Service) d'Amazon Web Services. Aquest servei principal utilitza d'altres serveis de la mateixa plataforma (RDS,...), sota el mateix compte, que també són àmbit d'aquesta licitació.

El marc del servei s'engloba dins les tasques de **continuació del servei** de monitorització, operació, millora i manteniment tecnològic d'aquesta plataforma.

2.2 Objectiu i abast del servei

L'objectiu del servei és la contractació del servei de monitorització, operació, millora i manteniment tecnològic de la plataforma basada en Kubernetes i explotada sobre els servei de EKS (Elastic Kubernetes Service) d'Amazon Web Service, conjuntament amb els altres serveis de la mateixa plataforma, per a serveis de Màrqueting i Internet de TMB.

El servei actual ja està en funcionament. Es tracta de la continuació de les tasques descrites.

2.3 Fora de l'abast del projecte

Queda fora de l'abast d'aquest servei:

- Qualsevol tasca referent al desenvolupament i incidències relacionades amb la capa d'aplicacions que es desplegaran en la infraestructura contractada.
- Pagament dels consums de recursos AWS (el compte el proporciona TMB).
- Gestió de l'stack tecnològic per sobre de la gestió de containers sobre la tecnologia Docker.

- Infraestructura CI/CD i gestió dels desplegaments de versions d'aplicacions.

3 Entorn tecnològic a operar

En aquest apartat es descriu l'actual pila tecnològica a operar en el servei dins el marc del conjunt de serveis AWS.

3.1 Entorns

Número de clusters EKS 2:

- Producció
- Pre - producció

3.2 Recursos tecnològics i serveis AWS utilitzats

Actualment es fan servir i per tant, formen part de l'abast, els següents serveis tecnològics AWS que poden ser ampliat a posteriori si la necessitat ho requereix:

- EKS
- EC2
- SES
- S3
- CloudFront
- Redis – ElasticCache
- CertManager
- Route53
- RDS

3.3 Proveïdor infraestructura

La solució necessària radica en infraestructura Cloud Nativa sobre AWS com a proveïdor escollit. AWS permet la utilització de metodologies elàstiques, millorar i optimitzar l'ús de computació i recursos i per tant la reducció de costos totals.

És una solució amb la que TMB ja hi treballa en diferents projectes i compleix les necessitats i requeriments d'aquest projecte.

El Data Center d'AWS ha d'estar radicat a Europa (Irlanda o Alemanya).

3.4 Serveis de computació

Les aplicacions s'empaquetaran en un entorn de Container basat en la implementació **Docker**.

TMB s'encarregarà de definir, mantenir i publicar les imatges finals. El proveïdor podrà suggerir les modificacions que cregui convenient sobre la mateixa.

El servei de computació és sobre instàncies:

- Instàncies EC2

Actualment la volumetria de nodes és:

- PRO: 5 nodes EC2 amb autoescalat
- PRE 3 nodes EC2 amb autoescalat

A mode informatiu, actualment hi ha 11 namespaces de TMB (sense comptar els de sistema) amb més de 20 deployments diferents de TMB (sense comptar els de sistema).

Els serveis podran créixer segons les necessitats de TMB.

3.5 Recursos Kubernetes utilitzats

Actualment s'utilitzen els següents components i recursos Kubernetes pels diferents entorns a nivell d'aplicació de TMB (no s'inclouen els de l'operador ni els propis de Kubernetes i AWS):

- Namespaces
- Deployments
- Pods
- Secrets
- Services
- Configmaps
- Ingress (mitjançant Traefik)
- Certificates i Certificate Issuer (mitjançant cert-manager Letsencrypt)

- HPA
- Cluster Autoscaler
- Jobs
- CronJobs
- ScaledObject (KEDA)

Es podrà ampliar la utilització de components sempre que sigui necessari.

El manteniment d'aquest recurs és responsabilitat de TMB i es gestionen a través dels nostres repositoris.

3.6 Tipus d'aplicacions

El tipus d'aplicacions desplegades poden ser del següent tipus (amb la possibilitat que es pugui ampliar a futur):

- Microserveis Java Quarkus
- Microserveis Java JEE7 sobre Wildfly
- Aplicacions Web Java JEE7 sobre Wildfly
- Microserveis NodeJS
- Sites Drupal
- Altres

3.7 Load balancing i multi-AZ

Es farà servir un balancejador virtual per dotar d'alta disponibilitat a l'arquitectura proposada. Elastic Load Balancing distribueix automàticament el trànsit entrant de les aplicacions entre diferents instàncies EC2.

Les aplicacions implementaran una URL de healthcheck pròpia.

3.8 Servei de Base de dades relacional

El servei depèn d'una base de dades relacional MYSQL. Es farà servir el servei RDS per donar resposta a aquesta necessitat.

3.9 Servei d'emmagatzematge de contingut multimèdia i logs

Es farà servir per a l'emmagatzemament de dades i multimèdia (imatges, etc) el servei S3. En aquest espai d'emmagatzematge de baix impacte econòmic es poden fer servir imatges i elements estàtics de les aplicacions web, backup's específics, logs i espai d'intercanvi.

3.10 Servei d'enviament de missatges e-mail i notificacions push

Serveis corresponents per tal de poder enviar missatges push i e-mail a través de l'aplicació.

3.11 Auto Escalat

Es fa servir el procediment d'Auto Scaling per a permetre automàticament escalar la capacitat dels components de l'arquitectura proposada dels components que s'executen en l'entorn de computació.

3.12 Multi proveïdor Cloud

Es pretén la contractació d'un proveïdor que tingui experiència i pugui treballar en diferents entorns Cloud (AWS i Google Cloud Platform).

Els ecosistemes Cloud són un camp en constant evolució i encara que actualment la solució proposada és treballar en AWS, a futur pot interessar treballar en un altre ecosistema cloud.

3.13 Infraestructure as Code

Tota la infraestructura es gestionarà i aprovisionarà mitjançant fitxers de definició, els quals es trobaran gestionats per un SCM (sistema gestor de codi font) basat en Git o SVN propietat de TMB.

Tot el codi haurà de ser mantingut a través d'aquest repositori.

3.14 Definició procés Continuous Delivery

Actualment TMB disposa d'una infraestructura de CI/CD per la provisió continua de noves versions de les aplicacions.

Per tant, cal dissenyar i implementar el següent flux de desplegament de noves versions en tots els entorns:

1. Publicar versió container base a registry
2. Compilar i empaquetar APP (WAR java)
3. Test integració amb Arquillian Cube
4. Publicació versió imatge final del container
5. Deploy automàtic de la nova versió del container en un blue/green o Rolling update

TMB implementarà en el seu entorn d'integració continua els punts de l'1 al 5.

3.15 Gestió de comptes AWS

Referent a la gestió de comptes, és imprescindible que la infraestructura es gestioni en comptes AWS propietat de TMB. És a dir TMB, facilitarà les comptes corresponents de AWS per la construcció i explotació del servei.

No s'acceptarà cap oferta en que no es compleixi aquest requeriment.

Específicament els usuaris derivaran de la compte root de TMB.

3.16 Gestió de logs

Tots els logs estaran centralitzats mitjançant una infraestructura ELK en instàncies de computació separades i fora del clúster Kubernetes.

Les instàncies i l'administració de la infraestructura de ELK també forma part de l'abast d'aquest contracte.

3.17 Eines de monitorització

El proveïdor podrà instal·lar els operadors, sidecards o agents necessaris per integrar amb la seva eina de monitorització. En finalitzar el contracte les haurà de desinstal·lar.

3.18 Servei de mètriques d'aplicacions

El clúster disposarà d'un servei de mètriques basat en Prometheus i Grafana per l'explotació de mètriques de les aplicacions. Aquest servei es troba desplegat dins el clúster Kubernetes.

4 Servei d'operació tecnològica

Desenvoluparà tasques destinades a detectar proactivament incidents amb afectació a la disponibilitat o punts de millora en el funcionament dels serveis i aplicacions que s'executen en el clúster, realitzarà el tractament, la gestió i resolució de les incidències ja siguin detectades per la monitorització o reportades directament per TMB.

Dins de las tasques a dur a terme s'han identificat de forma inicial les següents:

4.1 Monitorització contínua

Es monitoritzaran en temps real els components (sistema operatiu, cache, servidor web i d'aplicacions, base de dades,...), els propis serveis (monitoritzar URLs) i els webservices externs necessaris pel funcionament dels serveis.

4.2 Visualització de la monitorització

Cal disposar d'accés a l'eina de visualització a través de Web de la monitorització per part dels recursos de TMB destinats a desenvolupar la plataforma (tipus Grafana).

4.3 Control de versions desplegades

El servei de monitorització ha de proporcionar la funcionalitat de notificació desplegament/tag de versió i que aquesta informació sigui visible en l'eina de visualització de la monitorització.

4.4 Escalat i notificació d'incidències detectades

TMB disposa internament del Centre de Suport Tecnològic (CST), que en horari 24x7 realitza tasques de monitorització i operació bàsiques dels sistemes interns de TMB. Aquest centre rep les incidències reportades pels usuaris i pels sistemes de monitorització propis.

Sí les incidències detectades al portal web de AWS tenen afectació a la disponibilitat de l'aplicació caldrà notificar les incidències al CST i als

responsables del servei de TMB. Servei Administració i monitorització 24x7 de la infraestructura de la Web en AWS / Plec de condicions.

4.5 Gestió d'intervencions programades

En cas que s'hagin de realitzar intervencions programades, ja sigui per aplicar un fix de seguretat, actualitzar els sistemes, ampliar recursos, ... s'haurà de notificar sempre prèviament a TMB mitjançant la creació del ticket corresponent i amb una anticipació de com a mínim 24 hores.

En cas que l'actuació comporti una parada del servei caldrà haver pactat prèviament l'hora i duració exacte de la intervenció.

4.6 Comunicació

Es requereixen els següents canals de comunicació mínims per a la gestió d'incidències:

- Entorn web
- Mail
- Telèfon

Totes les comunicacions TMB – Adjudicatari o Adjudicatari – TMB hauran de fer referència a un ticket de l'eina de gestió central de tickets definida més endavant en aquest document.

Es valorarà integració amb altres eines de comunicació com Slack.

4.7 Eina de gestió de tickets

Es sol·licita que el proveïdor posi a disposició de TMB una eina de gestió de tickets que implementi les següents funcionalitats i requeriments bàsics:

- Eina Web accessible a través de navegador des d'Internet
- Accés nominal i amb rols determinats
- Gestió de tickets amb identificador únic
- Visualització de l'estat del ticket: nou, obert, pendent, tancat,...
- Visualització de qui té assignat el ticket

- Notificació via mail dels canvis en els tickets
- Gestió de grups de notificacions
- Possibilitat d'afegir comentaris als tickets

Aquest eina de gestió de tickets servirà com a únic element documental vàlid per a la resolució de discrepàncies a nivell de servei i pel mesurament de la qualitat del mateix.

Qualsevol alarma de monitorització que es consideri important també haurà de registrar automàticament un ticket en aquesta eina.

4.8 Horari del Servei

L'entorn de producció en horari de 24x7 i els entorns que no siguin de producció en horari 10x5.

4.9 Servei de manteniment preventiu

Desenvoluparà tasques destinades al manteniment de la infraestructura del portal web de TMB. Dins de las tasques a dur a terme s'han identificat de forma inicial les següents:

- Administració i configuració dels components (sistema operatiu, cache, servidor web i d'aplicacions, base de dades,...) i serveis de AWS necessaris. Inclou aspectes de seguretat, rendiment i escalabilitat.
- Aplicació de pegats
- Gestió de logs
- Realització i verificació de backups

Aquesta llista constitueix un punt de partida i per tant, es deixa obert a l'adjudicatari a fer la proposta que cregui que aporta millores respecte a la proposada.

4.10 Servei de manteniment evolutiu bàsic

Desenvoluparà tasques relacionades amb peticions de canvis sol·licitades des de TMB respecte dels diferents components de la infraestructura o de nous components que es puguin afegir durant la duració del contracte.

4.11 Consulta estat de les versions i execució de desplegaments

Tal i com s'ha comentant, s'haurà d'implementar un procés de continuous delivery.

Per tal de poder corroborar el correcte funcionament i les pujades a producció l'adjudicatari haurà de disposar d'una consola Web que permeti principalment:

- Controlar quines instàncies hi ha
- Saber quines versions de l'aplicació té cada instància
- Poder sol·licitar el desplegament d'una versió concreta

4.12 Bossa de jornades

El contracte inclourà també una bossa de jornades destinades a la realització d'altres tasques no incloses als punts anteriors.

El consum de la bossa es realitzarà a partir d'una petició per part dels tècnics de TMB, el proveïdor haurà de fer una estimació de les hores necessàries i la seva planificació.

Cal incloure en la oferta les tarifes aplicades a cada perfil ofertat en aquesta bossa d'hores.

4.13 Servei d'optimització de consums

L'adjudicatari haurà de proporcionar un servei basat en l'anàlisi del consum d'infraestructura i de l'oferta de serveis del proveïdor (tant l'actual com la futura) per proposar canvis que millorin i optimitzin els recursos. Per exemple, si la utilització de la memòria RAM de les instàncies es manté sempre per sota del 20%, es podrà recomanar canviar a instàncies amb menys capacitat i, per tant, més econòmiques.

Aquest servei inclourà obligatòriament un mòdul de FinOps, subministrat i mantingut pel licitador sense cap cost addicional, que permeti optimitzar la infraestructura Cloud de TMB mitjançant eines de control i reducció de costos. El licitador haurà de generar informes mensuals amb recomanacions concretes, garantir la monitorització continuada i proporcionar eines accessibles a l'organització per detectar i corregir desviacions en els costos. Finalment, s'hauran de detallar aquestes funcionalitats a la proposta tècnica.

4.14 Programació de disponibilitat dels entorns no productius

Es sol·licita que l'adjudicatari gestioni els entorns no productius per tal de que estiguin disponibles només en una franja temporal definida. L'objectiu és l'optimització de costos.

És a dir, es vol que els entorns no productius estiguin disponibles de dilluns de a divendres de 7h a 19h. (les hores i els dies han de ser parametrizables)

4.15 Informes de compliment de ANS

Es sol·licita que de forma mensual (en format documental) o mitjançant una eina online web es pugui fer el seguiment del compliment dels ANS establerts.

4.16 Servei de gestió de seguretat

L'adjudicatari haurà de disposar d'un servei de gestió de la seguretat informàtica que cobreixi principalment les següents accions:

- Servei d'alerta i notificació de vulnerabilitats detectades
- Servei d'aplicació de actualitzacions de seguretat en les diferents capes de software

TMB contractarà en una altra licitació un servei d'auditoria de seguretat que analitzarà i escanejarà els diferents serveis exposats a través d'internet per detectar vulnerabilitats de seguretat. Aquest servei permetrà poder disposar del coneixement de l'estat en que es troba aquest entorn en tot moment per tal d'evitar les següents problemes de seguretat:

- Atacs (D)DOS
- Accedir i modificar el contingut del web
- Assegurar la confidencialitat de les dades de client
- Evitar autenticacions no autoritzades
- Seguritació de formularis de consulta
- ...

S'hauran de tenir en compte les CIS Critical Security Controls - Version 6.0 (<http://www.sans.org/critical-security-controls>) que apliquin en aquest projecte.

En aquest servei s'analitzaran les següents capes:

- Anàlisi de la Informació Pública
- Anàlisi de Seguretat a Nivell de Xarxa
- Anàlisi de Seguretat a Nivell de Sistemes
- Anàlisi de Seguretat a Nivell d'Aplicacions
- Anàlisi dels Sistemes de Seguretat

Es faran servir els següents àmbits metodològics o marcs de referència per tal de dur a terme aquest anàlisi:

- OWASP → Obligatòria
- OSSTMM → Opcional
- CobIT → Opcional

4.17 Manteniment de versions AWS

El servei ha d'incorporar l'actualització de versions dels principals components (sobretot EKS, EC2 i RDS) segons les indicacions de suport de AWS i la planificació de versions que anunciï.

En cap cas hi podrà haver cap component fora de suport de AWS.

5 Acords de Nivell de Servei per la gestió i resolució d'incidències

Les incidències es catalogaran en quatre nivells en funció de la afectació al servei del portal web:

- **Crítica:** pèrdua completa o indisponibilitat total del servei .
- **Alta:** pèrdua o indisponibilitat parcial del servei. Per exemple, hi ha dos nodes donant servei i un està fallant i l'altre està donant servei.
- **Mitjana:** pèrdua menor del servei: errors puntuals o problemes de rendiment
- **Baixa:** incidència que no té impacte en el servei.

Categoria incidència	Temps de resposta	Temps de resolució
Crítica	1 hora en 24x7	2 hora en 24x7
Alta	2 hora en 24x7	4 hora en 24x7
Mitjana	4 hora en 10x5	Negociat
Baixa	Negociat	Negociat

Taula 2 Taula de temps de resolució d'incidències del servei

S'estableix les següents definicions:

- Temps de resposta: es defineix el temps de resposta a al temps en que l'adjudicatari registre la incidència en el sistema de gestió de tickets i aquesta comunica als destinataris, mitjançant el workflow i canals establerts del codi, la definició i la tipificació de gravetat de la mateix. Les fonts mitjançant la qual es poden notificar incidències són:
 - Sistemes de monitorització automatitzats: per exemple, la sonda a una URL dóna error, la CPU està al 100% de forma continuada, ...
 - Es realitza una trucada o comunicació per part d'alguna persona de TMB o subcontractada de TMB.

- Temps de resolució: és el temps que passa des de l'inici de la incidència (i no des del temps de resposta), fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitorització tornen a donar com a bona la infraestructura. Per exemplificar aquest punt es posa un exemple: Suposem tenim una infraestructura definida que com a mínim hi ha dues instàncies EC2 donant servei darrera un balancejador. Si una de les instàncies cau, el balancejador redirigirà el trànsit a la única instància activa. Tot i que l'usuari final pot no haver percebut la caiguda, en aquest cas la incidència no es donarà per resolta fins que el sistema tingui operant de forma correcta dues instàncies EC2.

6 Altres característiques del servei

6.1 Transició del servei

L'adjudicatari ha de presentar en la oferta un pla de transició del servei perquè en el cas en que en el següent concurs no sigui guanyador, es pugui fer el traspàs del servei a la nova empresa.

Cal que inclogui:

- Llistat de tasques en que es donarà suport
- Estimació temporal en que es donarà suport (hores/persona o temporal)

6.2 Garantia de software

En la oferta cal incloure el període de garantia que s'iniciarà tan bon punt acabi la fase de suport a la posada en producció, si aplica.

6.3 Seguretat i confidencialitat

6.3.1 Confidencialitat i publicitat del servei

L'adjudicatari està obligat a guardar secret respecte les dades o la informació prèvia que no essent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o d'inserció als mitjans de comunicació que el proveïdor realitzi referent al servei que presta a TMB l'haurà d'aprovar prèviament el client.

6.3.2 Propietat intel·lectual

TMB adquirirà en exclusiva la propietat intel·lectual de tot el material que sigui elaborat per l'adjudicatari en execució del contracte i en particular, de tots els drets de propietat intel·lectual patrimonial, industrial i d'imatge que derivin del mateix inclosa l'explotació en qualsevol modalitat i sota qualsevol format, per a tot el món, del treball elaborat per l'adjudicatari o els seus empleats en execució

del contracte, reservant-se TMB qualsevol altra facultat annexa al dret de propietat intel·lectual o industrial.

Serà propietat de TMB el resultat dels serveis així com materials i documents es realitzin en compliment del contracte.

TMB serà titular de tots els drets referits en el paràgraf anterior pel termini màxim legal permès i l'única organització que per tal concepte podrà explotar i comerciar amb el treball desenvolupat en execució del Contracte, abans o després del seu acabament, corresponent als autors materials del mateix únicament els drets morals que els reconeix la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual.

Als efectes previstos en els dos paràgrafs anteriors, l'adjudicatari es compromet al lliurament de tota la documentació funcional i tècnica, així com materials i lliurables generats durant la prestació del servei i en el procés d'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i proves de les mateixes. Tota la documentació elaborada i els resultats obtinguts per l'adjudicatari en execució del contracte seran propietat de TMB, en el poder del qual quedaran a l'acabament del contracte, no podent l'adjudicatari utilitzar-la per a altres persones, entitats o empreses.

L'adjudicatari respondrà de l'exercici pacífic de TMB en la utilització del programari i altres drets proporcionats per l'adjudicatari amb motiu del contracte i serà responsable de tota reclamació que pugui presentar un tercer per aquests conceptes contra TMB i haurà d'indemnitzar TMB per tots els danys i perjudicis que aquesta pugui sofrir per aquesta causa. En tot cas les relacions jurídiques derivades del contracte s'establiran entre TMB i l'adjudicatari. TMB no estarà contractualment vinculada amb persones diferents de l'adjudicatari.

6.3.3 Seguretat i protecció de dades

L'adjudicatari dels serveis es compromet a complir els requeriments de seguretat i de continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificats a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin dades de caràcter personal, el Reglament de Seguretat del Reial Decret 994/1999 de la Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

Adicionalment, l'adjudicatari es compromet a:

- Complir amb les directives tecnològiques, de seguretat i de qualitat que estableixi el client.
- Implementar les mesures, els processos, i els requeriments que el client sol·liciti amb aquesta finalitat i li proposarà els que consideri necessaris per millorar les solucions.
- Facilitar tota aquella informació que el client requereixi per tal que pugui donar compliment a la legislació i normativa referida en aquest apartat.

6.3.4 Compartició de recursos

Per motius de garantir la seguretat, qualsevol compartició de recursos tècnics (infraestructura, de maquinari, etc.) utilitzats en el marc de l'execució del contracte serà prèviament justificada al client amb un informe d'anàlisi de beneficis i de riscos, que aquest haurà d'aprovar.

Els adjudicataris utilitzaran la xarxa, el maquinari i/o el programari propietat de TMB exclusivament per a l'ús o el benefici de TMB.

6.3.5 Altres condicions

El conjunt d'eines utilitzades per l'adjudicatari per a la realització del projecte no ha d'implicar l'adquisició de llicències complementàries a les eventualment necessàries en manera operativa. TMB requereix una documentació de totes les eines utilitzades per al desenvolupament en format digital. A més, es requereix la producció i lliura de la documentació tècnica relativa a la implementació.

El lliurament de la plataforma completa es farà en l'entorn de desenvolupament de TMB. El traspàs a producció es realitzarà pel licitador, comptant amb el suport de TMB.

L'adjudicatari s'encarregarà de l'organització, realització i el seguiment de les proves necessàries, tant unitàries com funcionals que permetin garantir el correcte funcionament de tots els elements. Cada conjunt de proves haurà de comptar amb la documentació corresponent a l'escenari de proves i full de seguiment de les mateixes i amb la documentació corresponent al seguiment i correcció dels errors trobats durant el procés de proves.

L'idioma que es farà servir a l'aplicatiu (títols, missatges, ajuts, noms de camps, estructures, etc.) i a la documentació lliurada, serà el català.