

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES RELATIVES A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE
DESENVOLUPAMENT I IMPLANTACIÓ DE LA NOVA WEB INSTITUCIONAL DE L'INSTITUT CATALÀ
DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2)**

Exp. CEP2026-001 ICN2

Este contrato se enmarca dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MICIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de «Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones.

1. OBJECTE DEL PLEC TÈCNIC I ABAST

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte regular les condicions tècniques per a la contractació del servei de desenvolupament i implantació de la Nova WEB Institucional de l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), Centre d'Excel·lència Severo Ochoa.

Aquest contracte inclourà el servei desenvolupament, implementació, migració de continguts, validació i posada en producció de la nova pàgina web institucional de l' ICN2.

L' abast del contracte inclou:

- Anàlisi, disseny tècnic i arquitectura de la nova plataforma.
- Desenvolupament backend a Drupal 11 (entitats, tipus de contingut, taxonomies, workflows).
- Desenvolupament frontend accessible, responsive i optimitzat.
- Migració de dades estructurades i no estructurades des de Joomla.
- Implementació d'integracions API amb iMarina/ORCID o altres sistemes propis.
- Formació, documentació, desplegament i transferència de tecnologia.
- Proves de qualitat, accessibilitat, seguretat i rendiment.
- Suport durant el període de garantia.

Este contrato se enmarca dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MICIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de «Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones.

El servei haurà de garantir les línies d' actuació següents:

- Una plataforma robusta, escalable, segura i alineada amb la nova identitat corporativa.
- Gestió eficient de continguts científics i corporatius.
- Compliment d' estàndards d' accessibilitat, seguretat i rendiment.
- Integració amb sistemes i fonts d' informació externes.
- Capacitació del personal intern i lliurament de documentació tècnica.

Context institucional i marc estratègic

L'ICN2 és un centre de recerca de referència internacional en l'àmbit de la nanociència i la nanotecnologia, acreditat com a Centre d'Excel·lència Severo Ochoa. En el marc de la seva nova etapa estratègica, la institució ha desenvolupat una nova identitat corporativa que haurà de ser desplegada de forma coherent, consistent i alineada amb els seus valors, missió i visió.

El nou web institucional constitueix un actiu estratègic clau per reforçar la visibilitat de l'ICN2, el seu reconeixement com a agent de referència en el sistema de ciència i tecnologia, i la seva capacitat per atraure talent, col·laboracions i recursos. Per això, resulta essencial disposar d'un proveïdor especialitzat en el desenvolupament i implantació de webs i que sigui capaç d'acompanyar l'organització en la seva aplicació, evolució i la nova estratègia d'imatge institucional.

El servei objecte d'aquest plec s'entén com un suport transversal i estratègic al departament de Comunicació, integrat en l'operativa habitual de l'ICN2 i alineat amb la seva planificació d'accions institucionals, científiques i corporatives.

WEB ACTUAL ICN2

Mapa de pàgines web (volum de migració)

L'abast de la migració des de la plataforma actual (Joomla 3.10.12) a la nova arquitectura en Drupal inclou un volum considerable de continguts estructurats i no estructurats que hauran de ser transformats, validats i migrats garantint la integritat total de les dades, les seves relacions i la correcta correspondència entre els nous tipus de contingut i taxonomies del sistema.

Dimensionament del projecte:

- **Pàgines base institucionals:** S'estima la implementació d'aproximadament 50-60 pàgines base (pàgines estàtiques i semi-estàtiques que conformen l'estructura principal del lloc: Home, About, Services, Contact, etc.).
- **Extensió global generada:** Aquestes pàgines base generen una extensió estimada d'entre 200 i 300 pàgines públiques (incloent-hi pàgines d'arxiu, single posts, filtres i vistes).
 - Home: **1**
 - Abdou: 92 pàgines EN / 44 CA-ES
 - Contact: **2**
 - Outreach: **16**
 - Careers: **11**

- Research: **4**
- Severo Ochoa: **59**
- Feder / NextGen / FSE: **3**

TOTAL: pàgines estàtiques 232 aprox.

- **Continguts dinàmics:**

- Personal/Staff: ±380 fitxes individuals (investigadors, tècnics, personal administratiu, visitants).
- Grups de Recerca: 20 grups actius + 10 unitats + 58 Facilitats amb pàgines individuals i subpàgines de projectes/membres.
- Publicacions: n'hi ha 3688, però és un llistat. Després hi ha pàgines que seleccionen publicacions per grup o associades a un SO, però simplement són diferents vistes d'aquest llistat.
- Notícies i Esdeveniments: Arxiu històric estimat en 1800 notícies i 2300 Esdeveniments publicats.
- Projectes de recerca: Estimació de 270 projectes actius i finalitzats amb descripció completa.
- Patents: 59p
- Instrumental: 59p
- Spinoffs: 12p

- **Elements multimèdia:**

- Imatges: Estimació d'aproximadament 6500 arxius (2.5 GB) (fotografies de personal, esdeveniments, equipament científic, infografies).
- Documents descarregables: 400 arxius PDF (informes anuals, publicacions, posters, presentacions).
- Volum total estimat d'arxius multimèdia: 2-4 GB.

Consideracions tècniques per a la migració:

El licitador haurà de tenir en compte els següents aspectes tècnics derivats de la naturalesa de la plataforma d'origen (Joomla) i del funcionament de l'arquitectura de destinació basada en **Drupal**:

- **Estructura d' URLs:** Joomla utilitza un sistema d'encaminament diferent al de Drupal. Serà imprescindible mapejar totes les URLs antigues i definir un sistema de redireccions

permanents (**301**) mitjançant les eines natives o mòduls especialitzats de Drupal (per exemple, *Redirect* i *Pathauto*) per preservar:

- El posicionament SEO acumulat fins ara.
- Els enllaços entrants des de publicacions científiques indexades (com Nature, Science, ACS, IEEE, etc.).
- Els enllaços provinents de directoris institucionals (com CERCA, CSIC, ICREA, UAB).

- **Integritat de les relacions de dades:**

El licitador haurà de:

- Realitzar una anàlisi detallada de la base de dades de Joomla.
- Identificar i documentar totes les taules personalitzades i les seves relacions.
- Dissenyar un pla d'ETL (Extracció, Transformació i Càrrega) que garanteixi la migració sense pèrdua de relacions entre entitats ni inconsistències en els **futurs tipus de contingut, taxonomies i entitats de Drupal**.
- Validar mitjançant scripts de verificació que tots els vincles, referències internes i dependències es mantinguin intactes a Drupal, utilitzant quan correspongui mòduls com Migrate i Migrate Plus per assegurar la integritat del procés.

- **Migració de metadades i taxonomies:** El licitador haurà de mapejar les taxonomies, vocabularis i termes de Drupal. Això inclou

- Preservació de la jerarquia de categories i subcategories mitjançant vocabularis i termes ordenats.
- Migració de metadades SEO (meta descriptions, keywords, Open Graph) utilitzant mòduls específics de Drupal com Metatag.
- Migració de les ACLs i preservació de permisos d' accés, adaptant-los al sistema de rols, permisos granulars i entitats propi de Drupal.

- **Continguts multilingües:** El licitador haurà de garantir:

- Migració completa de les tres versions lingüístiques de cada contingut.
- Preservació de les relacions entre traduccions mitjançant el sistema nadiu de contingut multilingüe de Drupal (Content Translation / Entity Translation) (ex: notícia en CA → mateixa notícia en ES → mateixa notícia en EN).
- Configuració correcta de **hreflang** i generació de slugs multilingües usant mòduls com **Pathauto**, assegurant que cada traducció mantingui la seva pròpia URL dins del sistema d' idiomes de Drupal.

2. PRESSUPOST DE LA LICITACIÓ

El pressupost total de licitació per a aquest servei, descrit en el plec de prescripcions tècniques, ascendirà com a màxim a **36.965,50 € (trenta-sis mil nou-cents seixanta-cinc euros amb cinquanta cèntims) amb IVA**, amb el següent desglossament: **base imposable: 30.550,00 euros + 6.415,50 euros (21% IVA)**.

CONCEPTE	PRESSUPOST	IVA (21%)	TOTAL
Servei de desenvolupament i implementació de la NOVA WEB de l' ICN2	30.550,00 €	6.415,50 €	36.965,50 €
PRESSUPOST TOTAL BASE DE LICITACIÓ	30.550,00 €	6.415,50 €	36.965,50 €

Segons el desglossament següent:

Categoria SDA	Tarifa màx. (€)	Hores estimades	Subtotal (€)
Cat. 1 – Cap de projecte	70,00 euros	60 h	4.200,00 €
Cat. 2 – Consultor	65,00 euros	90 h	5.850,00 €
Cat. 3 – Analista-programador	60,00 euros	150 h	9.000,00 €
Cat. 4 – Programador	50,00 euros	230 h	11.500,00 €
TOTAL	30.550,00 €		

Als efectes previstos a l'article 101 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el valor estimat del contracte ascendirà a **30.550,00 € (trenta mil cinc-cents cinquanta euros) més IVA**.

CONCEPTE	PRESSUPOST	IVA (21%)	TOTAL
Servei de desenvolupament i implementació de la NOVA WEB de l' ICN2	30.550,00 €	6.415,50 €	36.965,50 €
PRESSUPOST TOTAL ESTIMAT	30.550,00 €	6.415,50 €	36.965,50 €

A tots els efectes s'entendrà que en les ofertes i en els preus aprovats estan incloses totes les despeses que l'empresa adjudicatària ha de realitzar per al normal compliment de les prestacions contractades, com són, els generals, benefici industrial, salaris, financers, benèfics, assegurances, transports i desplaçaments, honoraris del personal al seu càrrec, de comprovació i assaig, materials necessaris, taxes i tota classe de tributs, en especial l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) i qualssevol altres que poguessin establir-se o modificar-se durant la vigència del contracte, sense que per tant puguin ser repercutits com a partida independent, sense perjudici de les despeses addicionals i indeterminades econòmicament derivades dels plecs.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

La nova web institucional de l'ICN2 haurà d'estar operativa i disponible per a la seva publicació abans del dia **1 de juny de 2026**.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE LA CONTRACTACIÓ

La contractació del servei de desenvolupament i implementació de la nova web institucional de l' ICN2 és essencial per enfortir la nostra presència digital i projectar la nova identitat corporativa, en línia amb els objectius estratègics de l' ICN2. Aquest projecte està finançat dins del marc de l'ajuda **CEX2021-001214-S** de la convocatòria de Centres d'Excel·lència Severo Ochoa (SO3), la qual cosa el posiciona com una prioritat institucional.

La nova web serà un component clau en la implementació de la nostra renovada identitat corporativa, que abasta tant els aspectes visuals (logotip, colors, tipografia) com verbals (missatges clau, to de

comunicació). A més, el seu desenvolupament permetrà optimitzar la gestió de continguts, facilitant la visibilitat, accessibilitat i comunicació tant interna com externa.

El projecte, alineat amb els objectius de SO3, inclou la migració a una nova plataforma en **Drupal** per garantir l'escalabilitat, seguretat i flexibilitat necessàries per a l'ICN2 en el futur. El web serà l'eina central per impulsar les nostres estratègies de visibilitat, captació de fons i col·laboració científica, reforçant el nostre posicionament institucional.

4.1. Introducció i Justificació Institucional:

La renovació del web institucional de l'ICN2 és un projecte estratègic alineat amb els objectius de la nostra acreditació com a Centre d'Excel·lència Severo Ochoa (SO3). Aquesta actualització no només respon a la necessitat d'una millora en la infraestructura digital, sinó que també forma part d'un procés més ampli per impulsar la visibilitat d'ICN2, facilitar la captació de fons i millorar la comunicació tant interna com externa. A través del nou web, es busca enfortir la imatge de la institució, promoure la col·laboració científica i atraure noves oportunitats de finançament i suport institucional.

La nova plataforma, basada en Drupal, garanteix no només una modernització tecnològica sinó també la creació d'un espai de gestió editorial autònom que facilitarà l'actualització constant de continguts, el compliment de normatives i estàndards internacionals, i la integració amb altres sistemes científics institucionals. Aquest projecte és una peça clau per avançar en la implementació del Pla Estratègic d'ICN2 i complir amb els compromisos adquirits en el marc de l'acreditació SO3.

4.2. Justificació Tècnica:

El web actual presenta limitacions tècniques que impedeixen la seva evolució cap a les noves necessitats institucionals. L'ús de Joomla 3.10.12, una plataforma obsoleta, està generant problemes de seguretat, incompatibilitat amb arquitectures modernes i dificultats per a la integració de noves funcionalitats. En aquest context, i en el marc dels objectius establerts per al Centre d'Excel·lència Severo Ochoa (SO3), és imprescindible migrar a una plataforma més robusta, segura, escalable i alineada amb els estàndards internacionals d'accessibilitat i rendiment, com Drupal.

El nou sistema proporcionarà:

- Continuitat operativa sense interrupcions.
- Modernització tecnològica que permeti l'adaptació a les necessitats futures.
- Compliment normatiu (EAA, RGPD), garantint la protecció de dades i l'accessibilitat.
- Autonomia editorial per facilitar l'autogestió de continguts.
- Integració fluida amb els serveis científics institucionals i les plataformes associades a SO3.

Aquest projecte és essencial per a l'enfortiment de la infraestructura digital d'ICN2, permetent-nos avançar en la nostra missió i complir amb els objectius establerts dins de l'acreditació SO3, que reforcen el nostre posicionament i la visibilitat del centre a nivell nacional i internacional.

5. REQUERIMENTS TÈCNICS QUE REGEIXEN LA PRESENT CONTRACTACIÓ

La nostra necessitat se centra en l'ús d'una arquitectura de desenvolupament a mida sobre **Drupal professional amb desenvolupament a mida**, no basat en plantilles comercials i adaptada estrictament als requisits avançats de gestió de continguts i integració de l'ICN2.

En aquest apartat es detallen els requeriments tècnics mínims que demanem que inclogui la solució proposada pels licitadors.

A. Desenvolupament Backend i Arquitectura de Dades

El backend es construirà sobre una arquitectura modular basada en entitats, prioritzant la neteja del codi, la facilitat d'administració per a editors no tècnics i l'escalabilitat del model de dades propi de Drupal. La solució es basarà en tipus de contingut, taxonomies i entitats configurables, garantint una estructura robusta i flexible

A.1 Desenvolupament tecnològic

- **Tipus de contingut personalitzats (Content Types)** per a: Notícies, Projectes, Publicacions, Grups de recerca, Personal, Esdeveniments i altres que es defineixin.
- **Gestió de camps i entitats (Field API):**
 - **Field API com a motor de dades:** S'utilitzarà per a la definició estricta de camps estructurats (dates, llistes, relacions entre entitats, referències a nodes/usuaris/arxius, repetidors mitjançant *Paragraphs*, etc.).
 - **Arquitectura de components amb Paragraphs:** Es prioritzarà l'ús de Paragraphs per a la creació de components reutilitzables i estructurats, permetent als editors construir pàgines modulares amb total integritat de dades.
 - **Composició visual amb Layout Builder:** S'implementarà Layout Builder (eina nativa de Drupal) per a aquelles seccions que requereixen una maquetació visual flexible, permetent la disposició de blocs i camps mitjançant drag-and-drop.

- **Validació de dades:** Tots els camps crítics inclouran validacions natives, (obligatorietat, formats específics, cardinalitat, integritat relacional, (required, format email/URL) al backend.
- **Sistema diverses llengües:** La plataforma serà compatible amb el sistema **multilingüe (ca/es/en)**. Drupal incorpora multilingüisme de forma nativa, per la qual cosa:
 - S' habilitarà el sistema d' idiomes amb **Content Translation, Configuration Translation i Language**.
 - Es garantirà que tots els tipus de contingut, taxonomies, menús i vistes siguin traduïbles.
 - Es configurarà la correcta gestió de slugs i metadades per idioma.
 - Es generaran etiquetes **hreflang** automàtiques per a totes les traduccions.
- **Sistema de Recerca Avançada:** i integrarà una solució de recerca d' altes prestacions basada en:
 - Search API com a mòdul principal.
 - Search API Solr o Search API Elasticsearch, segons es determini en la fase tècnica.
- **Funcionalitats previstes:**
 - Autocompletat.
 - Filtres facetats per tipus de contingut, data, etiquetes i altres taxonomies (mitjançant Search API Facets).
 - Rellevància i rànkings configurables.
 - Compatibilitat amb continguts multilingües.

Aquesta solució seria l' estàndard en llocs d' institucions de recerca amb grans volums de contingut.

A.2 Caixet i optimització

Per garantir el rendiment òptim de la plataforma, especialment en un entorn amb una base de dades de gran volum, s' implementarà:

- **Redis com a sistema de caixet d'alt rendiment:** Redis es configurarà a nivell de servidor com a backend de caixet per a Drupal, utilitzant els mòduls oficials recomanats (Redis + Cache Backend). Això permetrà emmagatzemar caixet d' objectes, consultes freqüents i metadades del sistema, reduint significativament el temps de resposta.

- **Sistema de caixet persistent per a integracions externes** (ex. API d'iMarina)
S'implementarà un sistema de caixet persistent i TTL (time-to-live) mitjançant:

- Mòduls nadius de Drupal (Cache API).
- Redis com a capa d' emmagatzematge.
- O mecanismes addicionals de caixets per a invalidació selectiva.

L'objectiu és garantir que una caiguda o lentitud en el servei extern no afecti el rendiment ni la càrrega de la web pública, esmorteint qualsevol fallada de l'API.

- **CDN (Content Delivery Network)**

Es recomana integrar un CDN (Cloudflare o un altre proveïdor equivalent) per a la distribució global de:

- Imatges
- Arxius multimèdia
- CSS
- JavaScript

La integració es realitzarà mitjançant les configuracions natives de rendiment de Drupal i/o mòduls específics, optimitzant el lliurament de recursos estàtics a nivell internacional.

B. Desenvolupament Frontend, Usabilitat i Accessibilitat

El desenvolupament Frontend es basarà en **HTML5, CSS3 i JavaScript** altament optimitzats, amb la implementació sobre el **sistema de temes (themes) de Drupal**. S' emprarà una arquitectura de components reutilitzables compatible amb la lògica modular del CMS i orientada a plantilles robustes i mantenibles.

Es valorarà l'ús de frameworks moderns (com Tailwind, Bootstrap 5 o equivalent) o metodologies robustes d'organització d'estils (BEM, ITCSS), garantint un full d'estils modular, escalable i fàcil de mantenir.

Rendiment i Optimització: Es garantirà un rendiment òptim mitjançant:

- Minificació i agregació de CSS i JS mitjançant les capacitats natives de Drupal i/o eines externes.

- Optimització d'imatges amb processament adaptatiu (Image Styles).
- Implementació de **lazy load** per a imatges i multimèdia.
- Ús de mecanismes nadius de Drupal com **BigPipe** per millorar els temps de càrrega percebuts.

Accessibilitat i Normativa

El projecte garantirà el compliment dels estàndards internacionals d'accessibilitat, incloent:

- Correcta estructura semàntica de l' HTML en totes les plantilles Twig.
- Conformitat amb **WCAG 2.1 Nivell AA com a mínim**.
- Compliment de l' **EAA (European Accessibility Act)**.
- Disponibilitat d' una **Declaració d' accessibilitat** documentada.
- Suport complet per a navegació mitjançant teclat.
- Inclusió de textos alternatius (alt text) en tots els elements multimèdia.
- Implementació d' un **reproductor de vídeo accessible**, amb suport per a subtítols en format. vtt i transcripcions d' àudio.

C. Integracions i Connectors Específics (Filtre d'Alta Especialització)

Integracions i automatització:

- **Connexió API amb iMarina / ORCID**

Es desenvoluparà un **mòdul personalitzat a Drupal** per sincronitzar dades crítiques des de SciMarina via API.

El licitador haurà de:

- Detallar el pla de **mapatge de dades** i la transformació necessària per adaptar Publicacions, Patents i Projectes científics als **tipus de contingut, taxonomies i camps** definits en Drupal.
- Implementar un sistema de **sincronització periòdica mitjançant cron** (Drupal Cron / Scheduled Tasks).
- Garantir autenticació segura (OAuth2 o un altre mecanisme requerit per l'API).

- Implementar un sistema de **caixet persistent** (Cache API + Redis) per evitar que la caiguda o lentitud del servei extern afecti la càrrega del web públic.
- Documentar un **pla de contingència** específic per a fallades o indisponibilitat d' iMarina.

- **Actualització de Personal mitjançant CSV**

Es desenvoluparà un **mòdul personalitzat en Drupal** que permeti la importació i actualització automatitzada de les fitxes de personal (investigadors, tècnics i altres perfils).

El mòdul haurà d' incloure:

- Mecanismes avançats de validació de l' arxiu CSV.
- Control d'errors i informes d'incidències (logs).
- Regles de seguretat basades en el sistema de **rols i permisos** de Drupal.
- Actualització automàtica dels **tipus de contingut i entitats** definits per a la gestió del personal.
- Possibilitat de programar importacions periòdiques mitjançant **Drupal Cron**.

- **Mòdul de Donacions (Drupal)**

S' implementarà un sistema de donacions completament integrat en Drupal que inclourà:

- Un **formulari personalitzat** desenvolupat amb Drupal Form API.
- Integració amb una passarel·la de pagament segura com **Stripe, Redsys o equivalent**, mitjançant un mòdul personalitzat o mòduls existents adaptats.
- Generació automàtica d'un **justificant digital de donació en format PDF**, utilitzant llibreries compatibles amb Drupal (com *dompdf* o *TCPDF*).
- Registre segur i traçable de cada donació.
- Compliment de les normatives de protecció de dades i xifrat d' informació sensible.

D. Característiques del servidor que allotjarà la WEB

Per garantir un rendiment òptim, la seguretat i l' escalabilitat del projecte web, el servidor complirà, com a mínim, els següents requisits tècnics:

1. Sistema operatiu:

- Linux: Obligatori l'ús de distribucions amb suport estès (LTS). Preferentment Ubuntu 24.04 LTS (suport fins al 2029) o Debian 12+. No s'admetran versions properes al seu End-of-Life (com Ubuntu 20.04).

- Accés SSH: Accés root o usuari sudoer via SSH, protegit mitjançant claus segures, per permetre la gestió tècnica de l'entorn per part de l'equip de l'ICN2.

2. Servidor web

- Nginx: Requerit com a servidor web principal, amb configuració optimitzada per a Drupal (capçaleres de caixet, suport per a rutes netes, maneig de redireccions amb alta eficiència, gzip/brotli, etc.).
- HTTP/2 i HTTP/3 (QUIC): El servidor suportarà els protocols moderns de transferència per minimitzar la latència en connexions mòbils.
- Redireccions: Suport nadiu i eficient per gestionar el mapa de redireccions provinents de la migració Joomla sense penalitzar el rendiment.

3. Versions de programari

- **PHP 8.3 o superior**, amb les extensions requerides per Drupal: cURL, DOM, GD o Imagick, Intl, JSON, MBString, OpenSSL, Zip, XML, SimpleXML, SOAP, OPcache **activat i optimitzat**.
- Base de dades:
 - MariaDB 10.11 LTS o
 - MySQL 8.0(Opcional: PostgreSQL, si el proveïdor ho recomana)
- Composer instal·lat a nivell global per a gestió de dependències de Drupal i automatització de tasques de manteniment.

4. Recursos del servidor

- RAM mínima: 8GB (Recomanat: 16 GB per a Redis + Solr + cron de migracions).
- CPU: 2 vCores o superior (Recomanat: 4 vCores si hi ha integracions externes intensives, com iMarina.)
- Espai en disc/emmagatzematge: mínim 100 GB NVMe/SSD d'alta velocitat (lectura/escriptura > 1000 MB/s).
- Sistema de backup automatitzat diari amb retenció mínima de 30 dies, emmagatzemat en una ubicació física/lògica diferent al servidor de producció.

5. Seguretat

- Certificat SSL actiu (Let's Encrypt o equivalent). També es podrà instal·lar el certificat wildcard de l'ICN2.
- Accés restringit via SSH (claus RSA o ED25519) ☑ L'accés per contrasenya haurà d'estar deshabilitat.
- Implementació d'un WAF (Web Application Firewall) extern, com Cloudflare, o un altre proveïdor equivalent, per a protecció contra atacs OWASP Top 10.
- Actualitzacions de seguretat automàtiques del sistema operatiu
- Hardening (recomanat per a Drupal):
 - Deshabilitar execució en /sites/*/files
 - Capçaleres de seguretat (CSP, X-Frame-Options, X-Content-Type-Options...)
 - Protecció contra requests maliciosos

6. Altres requisits

- Accés complet al panell de control o equivalent (Plesk, cPanel, o entorn personalitzat)
- Possibilitat de configurar cron jobs per a tasques recurrents i Drupal, com sincronitzacions amb APIs externes i indexació de recerca.
- **SFTP** habilitat per a transferència segura d' arxius. **FTP ha d'estar completament deshabilitat.**
- Monitoratge proactiva per alertar l' equip tècnic en cas de:
 - Ús de CPU > 80%
 - Espai lliure en disc < 15%
 - Caiguda o reinici del servei de base de dades
 - Caiguda del servei PHP-FPM o Nginx

6. METODOLOGIA DE TREBALL

L'adjudicatari haurà de garantir que tots els treballs compleixin amb la metodologia SCRUM i s'ajustin a la identitat corporativa vigent.

METODOLOGIA DE TREBALL: SCRUM

Per al desenvolupament de la nova plataforma web en **Drupal** i la migració de les dades procedents del web actual, s'aplicarà la **metodologia àgil SCRUM**, un marc de treball iteratiu que permetrà gestionar aquest projecte complex de forma ordenada, transparent i amb capacitat d'adaptació al llarg del cicle de vida del projecte.

El treball s'organitzarà en cicles curts, denominats **Sprints**, que en aquest projecte tindran una durada fixa d' **1 setmana**. Cada Sprint finalitzarà amb un **lliurament parcial de funcionalitats**, que haurà de ser revisada i validada per l' **ICN2** abans d'avançar al següent cicle.

Rols implicats en el procés SCRUM

- **Per part de l'empresa adjudicatària: cap de Projecte**, responsable de coordinar l'equip tècnic, planificar els Sprints, assegurar la qualitat dels lliuraments i mantenir comunicació directa amb l'ICN2.
- **Per part de l' ICN2: responsable del contracte**, que actuarà com a punt únic de contacte, revisarà i validarà els lliurables de cada Sprint, prioritzarà requisits i autoritzarà l'avanç entre fases.

Funcionament del cicle SCRUM (Sprints d'1 setmana)

Cada Sprint seguirà la següent estructura:

1. Sprint Planning (Planificació de l'Sprint)

- L'equip tècnic presentarà les tasques previstes per al següent període d' 1 setmana.
- L' ICN2 definirà o confirmarà prioritats.
- S'establiran clarament els objectius de l' Sprint.

2. Desenvolupament i execució de l'Sprint (1 setmana)

- Es desenvolupen les funcionalitats assignades (backend, frontend, integracions, migracions, etc.).
- Les tasques s'executaran de forma incremental i transparent.

- Es mantindrà comunicació contínua entre el cap de Projecte i el Responsable del Contracte.

3. Lliurament parcial de l'Sprint

En finalitzar la setmana, l'empresa ha de lliurar:

- Funcionalitats desenvolupades i accessibles en entorn de proves.
- Documentació associada.
- Avanços en el pla de migració (en cas de ser Sprint de migració).

4. Sprint Review (Revisió de Sprint)

- El cap de Projecte presentarà a l'ICN2 els resultats assolits.
- El responsable del Contracte validarà o demanarà ajustos abans del següent Sprint.

5. Sprint Retrospective (Retrospectiva)

- Només interna de l'empresa adjudicatària, per millorar els seus processos i eficiència.

Aplicació de SCRUM al desenvolupament Drupal i a la migració

- **Desenvolupament incremental del backend Drupal:** Tipus de contingut, taxonomies, camps, integracions, mòduls personalitzats, regles de validació i recerca avançada.
- **Desenvolupament incremental del frontend:** Maquetació, components, accessibilitat, multilingüe i optimització d'interfícies.
- **Migració de dades des de Joomla:** Implementació progressiva del pla ETL (Extracció, Transformació i Càrrega), validació d'integritat, proves parcials i verificació col·laborativa amb ICN2.
- **Validació contínua:** Cada entregable es revisa amb ICN2 i només després de la seva acceptació s'inicia el següent Sprint. Això garanteix que el desenvolupament evoluciona conforme a les necessitats reals del projecte i evita desviacions.

La metodologia proposada es basa en un enfocament rigorós i estructurat que garantirà la coherència, viabilitat i efectivitat en el pla d'implementació, detallant els procediments a seguir des de la concepció fins al llançament.

La nova web haurà d'estar operativa i disponible per a la seva publicació abans de l'**1 de juny de 2026** en una **Versió Publicable Mínima (VPM)**

L'abast de la VPM inclou, com a mínim:

- Estructura de navegació principal completament implementada.
- Components essencials del frontend i backend funcionant.
- Integracions crítiques operatives.
- Contingut prioritari definit per ICN2 en la reunió de planificació.

FASE 1: Anàlisi, Auditoria i Disseny Tècnic - màxim UNA (1) SETMANA

Objectiu: Definir l'arquitectura final i validar el pla de migració abans d' escriure codi.

- Auditoria tècnica del web actual (Joomla) i mapatge de bases de dades.
- ICN2 facilitarà la definició de l'arquitectura d'informació i UX/UI (Wireframes i Disseny Visual).
- Redacció del "Pla de Migració i ETL" i "Matriu de Redireccions".
- Configuració de l'entorn de Desenvolupament i Staging.

FASE 2: Desenvolupament Backend i Maquetació – màxim CINCO (5) SETMANES

Objectiu: Construcció de l'"esquelet" i la "pell" del web.

- Implementació de Tipus de Contingut (Content Types), Taxonomies i Entitats: Configuració del sistema de camps nadiu i estructuració de dades.
- Desenvolupament de la maquetació frontend: Creació de components visuals mitjançant el motor de plantilles Twig i maquetació basada en blocs.
- Integració d'API i Marina i Mòdul de Donacions: Connexió de serveis externs i configuració del sistema de pagaments/donacions.
- Configuració d'Idiomes (Multilingual Core): Implementació de la traducció d'interfície i contingut utilitzant els mòduls nadius de Drupal (Content Translation i Configuration Translation).
- Revisió final de la càrrega de contingut essencial per a la web pública (sense continguts finals) llista per a revisió de funcionalitats.

FASE 3: Migració de Continguts i ETL - màxim DOS (2) SETMANES

Objectiu: Ompliment del web i transformació de dades històriques.

- Execució de scripts d'ETL (Extracció Joomla -> Transformació -> Càrrega Drupal).
- Validació d'integritat de relacions.
- Importació i optimització d'actius multimèdia (Imatges/PDFs).
- Càrrega de continguts nous/estàtics no presents al web anterior.
- Revisió final de la càrrega de contingut essencial per al web públic.

FASE 4: Validació, QA i Posada en Producció – màxim UNA (1) SETMANA

Objectiu: Poliment final, testing i llançament.

- Execució del protocol de "Validació Tècnica i Funcional"
- Proves de càrrega (Stress Test) i informe de compliment d'accessibilitat, rendiment i seguretat.
- Formació a l'equip de l'ICN2.
- Desplegament en producció (Go-Live) i propagació DNS.
- Revisió final amb Google Search Console per a la correcta indexació.

Tota la documentació serà lliurada com a mínim en anglès i/o català i/o castellà.

Perquè el projecte es consideri finalitzat, la web haurà de superar satisfactòriament la bateria de proves, que serà realitzada i/o supervisada pel personal de l'ICN2, segons requereixi l'institut.

Col·laboració i validació per part d'ICN2

ICN2 es compromet a validar entregables i proporcionar continguts requerits en un termini màxim de 5 dies laborables després de la seva recepció. Si ICN2 no emet resposta en aquest termini, el lliurament es considerarà tàcitament aprovat a efectes de planificació.

Compromís de l'adjudicatari

Tot i els terminis màxims establerts per fases, l'adjudicatari acceptarà expressament l'obligació de lliurar la Versió Publicable Mínima (VPM) de la web abans de l'1 de juny de 2026, formant aquesta fita part essencial del contracte.

Exoneració de responsabilitat per retards imputables a l'adjudicatari

No es generarà retard imputable a l'adjudicatari quan la demora sigui conseqüència directa de:

- Manca de lliurament per part de l'ICN2 de continguts, decisions, validacions o actius dins del termini acordat.
- Canvis demanats per ICN2 que modifiquin l'abast, prioritat o backlog.

En aquests casos, el calendari s'ajustarà proporcionalment mitjançant una acta signada per ambdues parts, previ seguiment del procediment estipulat al PCP. L'execució es dividirà en fases, que requeriran aprovació i lliuraments parcials, que es troben definits a l'apartat 6 del present plec.

VALIDACIONS

1. Validació d'Integritat de Dades (Migració):

- **Mostreig Aleatori i Control de Qualitat**

Es realitzarà un mostreig aleatori dels següents elements migrats des de la plataforma anterior:

- **50 fitxes de personal** (entitat *node* o *user*, segons arquitectura).
- **50 publicacions científiques** (tipus de contingut específic).
- **20 projectes de recerca**.

El marge d'error permès en les **dades crítiques** (noms, dates, enllaços, codis de projecte, DOI, ORCID, etc.) serà del **0%**.

La validació inclourà:

- Contingut complet sense pèrdues.
 - Correcte format de text i estructures (taules, fórmules, referències), excepte quan en el text d'origen hi hagués HTML inserit a mesura que impedeixi que el nou portal es mostri seguint el format nou.
 - Enllaços interns i externs operatius.
 - Relacions entre entitats conservades.
 - Metadades SEO migrades i visibles al mòdul **Metatag**.
 - Arxius adjunts (PDF, imatges, documents) accessibles i correctament vinculats.
 - Verificació de tipus de contingut: publicacions, personal, projectes i esdeveniments.
- Relacions Creuades ((Entity References): Es verificarà que en clicar en un Investigador apareguin les seves Publicacions, i que en el llistat de publicacions aparegui el Grup de Recerca correcte (tal com està actualment). Qualsevol enllaç trencat o relació perduda es considerarà un defecte bloquejant.

Es comprovarà que les referències internes entre entitats de Drupal funcionen correctament. Entre elles:

- En clicar en un **Investigador (des del directori general o des del llistat de membres d'un grup)**, s'han de mostrar les seves **Publicacions**.
 - Per a cada grup de recerca també tindrem un llistat (Filtable per anys) amb les seves publicacions.
 - Cada publicació apareixerà al llistat amb un enllaç al (els) grup(s) de recerca (Quan es té la dada, no sempre és així).
 - Totes les relacions creuades definides en el model de dades han d'estar operatives.
- Qualsevol enllaç trencat, referència perduda o relació incorrecta serà considerat un **defecte bloquejant**.

2. Validació Funcional i d' Integració:

- **API iMarina:** Se simularà una caiguda del servei extern per verificar que la nova web a Drupal continua mostrant dades mitjançant el sistema de caixet i mecanismes de fallback previstos, sense afectar l'experiència d'usuari ni l'estabilitat de la plataforma.
- **Formularis:** Es realitzaran proves d'enviament en tots els formularis públics i/o interns, verificant la correcta recepció dels correus electrònics associats i el registre de la informació a la base de dades o a les entitats corresponents de Drupal.
- **Cercador:** S'executaran recerques complexes (per exemple: "Graphene 2024") per validar la rellevància dels resultats, la correcta indexació de continguts i el funcionament dels filtres facetats (tipus de contingut, data, etiquetes, etc.).
- **Comprovació de requisits específics d' ICN2:** Es durà a terme un acarament exhaustiu amb l'especificació inicial de requisits funcionals del projecte, incloent la verificació del sistema de gestió de publicacions científiques, perfils de personal, projectes i esdeveniments, així com les relacions entre aquests elements en Drupal.

3. Validació de Rendiment i Seguretat:

- **Test d' estrès i càrrega:** El servidor haurà de suportar **1.000 usuaris concurrents** navegant de manera simultània sense generar errors **5xx** i mantenint temps de resposta dins dels marges definits per a la plataforma Drupal.
- **Seguretat:** Es realitzarà un escaneig mitjançant eines automatitzades de seguretat (com **OWASP ZAP**, Nessus o altres equivalents), sense que es detectin vulnerabilitats classificades com **Altes o Crítiques**.
- **Revisió de codi:** Es verificarà que el codi compleix amb els estàndards recomanats per a Drupal (PSR-12, bones pràctiques de Drupal.org, ús correcte d'APIs natives, sanitització d'entrades, absència de funcions obsoletes i seguretat en consultes).
- **Compatibilitat de Navegadors i Dispositius:** La web s'haurà de visualitzar i funcionar correctament en els principals navegadors moderns (Chrome, Firefox, Safari i Edge) i en els formats mòbil, tablet i escriptori.
- **Accessibilitat (WCAG 2.1 AA):** Es realitzarà una revisió completa d'accessibilitat per assegurar el compliment del nivell **WCAG 2.1 AA**, incloent navegació per teclat, alternatives textuais, contrast de colors i estructura semàntica correcta.

Condicció d' acceptació: Només després de la confirmació formal per part de l' **ICN2**, certificant el compliment satisfactori de tots els punts anteriors, es considerarà el servei com a executat.

7. ORGANITZACIÓ DEL SERVEI I COORDINACIÓ

Per assegurar l'èxit del projecte i el compliment estricte del cronograma, s'estableix un model de governança basat en metodologies àgils i comunicació estructurada. El servei no es limita a l'execució tècnica, sinó que requereix una coordinació proactiva.

1. Estructura de Seguiment i Reunions:

El model de "caixa negra" (entregar requisits i esperar el resultat final) no és vàlid. S'exigeix un seguiment continu:

- Reunions d'Inici (Kick-off): Sessió inicial presencial o online per a la presa de requeriments detallada, definició d'actors i validació del cronograma.
- Seguiment Quinzenal (Sprint Review): S'estableixen reunions de seguiment cada dues setmanes (15 dies) per revisar el progrés de les fites, desbloquejar impediments tècnics i validar possibles entregables parcials. Les reunions mensuals es consideren insuficients per a un projecte d'aquesta complexitat.
- Reunions Ad-hoc i Comitès: Participació del cap de Projecte de l'adjudicatari en sessions específiques amb àrees estratègiques de l'ICN2 quan la naturalesa de les decisions (arquitectura d'informació, disseny corporatiu) ho requereixi.

2. Interlocució i Rols (Equip Mirall):

- Per part de l'Adjudicatari: Es designarà un cap de Projecte (Project Manager) amb dedicació assignada, que actuarà com a punt únic de contacte. Aquesta persona haurà de tenir perfil tècnic funcional suficient per entendre les necessitats de l'ICN2 i autoritat per mobilitzar recursos interns de la seva empresa.
- Per part de l'ICN2: Es designarà un responsable de Projecte, qui centralitzarà el feedback intern. L'adjudicatari no haurà de gestionar peticions directes d'altres usuaris de l'ICN2 sense el filtre d'aquest responsable.

3. Eines de Gestió i Comunicació:

Per evitar la dispersió de la informació i garantir la traçabilitat:

- Gestió de Tasques: L'adjudicatari haurà de proporcionar accés a una eina de gestió de projectes col·laborativa (tipus Jira, Trello, Asana, ClickUp o similar) on l'ICN2 pugui visualitzar l'estat de les tasques (Backlog, En Progrés, En Revisió, Fet) i el cronograma (Gantt) en temps real.
- Canals de Comunicació:
 - Formal/Contractual: Correu electrònic per a aprovacions de fites i actes de reunions.

- Operatiu/Tècnic: Es valorarà l'habilitació d'un canal àgil (Slack, Teams o similar) per a la resolució ràpida de dubtes tècnics entre els equips de desenvolupament durant les fases crítiques.
- Repositori Documental: Tota la documentació (actes, dissenys, manuals) haurà d'estar centralitzada en un núvol compartit segur (SharePoint, Google Drive o la pròpia eina de gestió), evitant l'enviament de versions finals com a adjunts de correu.

4. Requisits de solvència tècnica i professional

Per a poder concórrer al present procediment, els licitadors hauran d'acreditar solvència tècnica i professional suficient mitjançant la presentació del CV o certificacions d'experiència / treballs realitzats, que demostrin experiència requerida.

Condicions mínimes de l'equip tècnic

Perfil

Cap de projecte (categoria 1)

Experiència

≥ 5 anys en gestió de projectes web institucionals, incloent coordinació d'equips multidisciplinaris, planificació per cicles, control de qualitat i supervisió tècnica en entorns Drupal o equivalents.

Consultor (categoria 2)

≥ **5 anys** en anàlisi funcional i tècnica, disseny d'arquitectura d'informació, integració de **APIs**, definició d'estratègies digitals i experiència demostrable en **Drupal avançat**, incloent mòduls personalitzats i workflows editorials

Analista / programador (categoria 3)

≥ **2 anys** en **desenvolupament d'interfícies en Drupal** (Twig, components, CSS/JS), disseny responsive, accessibilitat **WCAG 2.1 AA**, disseny d'estructures de contingut i participació en processos de proves funcionals.

Programador (categoria 4)

≥ **2 anys** en programació en Drupal (mòduls contribuïts i personalitzats), resolució d'incidències, depuració de codi, proves unitàries i funcionals bàsiques, i manteniment evolutiu de la plataforma

Tots els perfils clau hauran de formar part de la plantilla del licitador o mantenir una vinculació estable amb l'empresa durant, almenys, la durada del contracte.

Per garantir la correcta execució del servei, es requereix un equip de treball amb qualificació i formació d'alt nivell, així com experiència demostrada en projectes complexos basats en **Drupal**. La capacitat de l'adjudicatari per abordar integracions avançades amb **iMarina/ORCID**, així com per assegurar el rendiment de la plataforma a gran escala (incloent-hi *stress testing*), es fonamenta en l'assignació dels següents perfils professionals:

- **El cap de projecte** serà el responsable de planificar, coordinar i supervisar el desenvolupament complet del programari, garantint que el projecte s'executi dins dels terminis, el pressupost i els estàndards de qualitat establerts. Gestiona l'equip tècnic (analistes, programadors, consultors i proveïdors externs), traduirà les necessitats del client en requisits tècnics i mantindrà una comunicació constant sobre l'evolució del projecte. També identificarà riscos, resoldrà incidències i assegurarà la correcta integració i qualitat del producte final. Definirà la distribució de tasques, prioritats i fites del projecte, garantint que l'equip disposi de la informació i el suport necessaris. Aquest perfil requereix una sòlida experiència en gestió de projectes, habilitats de negociació i amplis coneixements tècnics en desenvolupament i arquitectura de programari.
- **El consultor TIC** és un perfil híbrid que combina coneixements tecnològics amb experiència estratègica i de negoci, i la funció principal del qual és analitzar les necessitats del client per definir la millor estratègia digital. S'encarrega d'elaborar propostes tecnològiques alineades amb els objectius de l'organització, desenvolupant solucions que milloren processos, redueixen riscos i aporten competitivitat. Participa activament en la implantació d'aquestes solucions, coordinant la seva correcta execució i assegurant el compliment d'estàndards de qualitat. També identifica noves oportunitats de millora o innovació tecnològica i avalua els resultats després de la implantació. Aquest perfil requereix sòlida experiència en consultoria, visió global del negoci i capacitat per traduir requisits empresarials en solucions TIC eficaçes.
- **L'analista programador** serà el responsable d'analitzar els requisits del projecte i dissenyar l'estructura tècnica del programari abans del seu desenvolupament. Traduirà les necessitats funcionals de l'usuari en models, prototips i especificacions clares que l'equip de programació utilitzarà per construir el sistema. Supervisarà i coordinarà el procés de programació, proves i documentació, actuant com a referent tècnic i resolent incidències o problemes de desenvolupament. Mantindrà comunicació contínua amb el cap de projecte i amb la resta dels perfils implicats, avaluant també la relació entre maquinari, programari i rendiment del sistema. Aquest perfil requereix sòlids coneixements de programació, disseny d'arquitectures, bases de dades i metodologies d'anàlisi.

- **El programador** l programador implementarà, verificarà i mantindrà el programari seguint les especificacions definides per l' analista o enginyer de programari. Crearà noves funcionalitats, corregirà errors i actualitzarà components existents, assegurant el seu correcte funcionament. Participarà en el procés de proves i control de qualitat a nivell de desenvolupament (test unitaris i funcionals bàsics). Col·laborarà amb analistes, dissenyadors i el cap de projecte per assegurar la coherència tècnica del producte. Les tasques avançades de seguretat, auditoria OWASP i proves de càrrega seran responsabilitat de perfils superiors d' acord amb les categories de l' SDA.

8. GARANTIA DEL SERVEI

Aquest servei estarà dissenyat per garantir l'estabilitat, la seguretat, el rendiment i l '**actualització tecnològica** del lloc web.

Les responsabilitats específiques de l' adjudicatari inclouran:

Actualitzacions, estabilitat i funcionament

- **Actualitzacions regulars** del nucli de Drupal, mòduls i temes, garantint la compatibilitat, l' estabilitat i la seguretat del sistema després de cada actualització.
- **Monitoratge periòdic** del lloc web per detectar incidències de rendiment o seguretat.
- **Verificació periòdica** de certificats SSL, mecanismes de caixet i integracions externes.
- **Optimització contínua** de la base de dades, imatges i recursos per mantenir temps de càrrega òptims.

Gestió d' incidències i suport

- **Gestió i resolució d' incidències tècniques** derivades d' actualitzacions, errors del sistema o incompatibilitats.
- **Correcció d' errors visuals, funcionals o de contingut** detectats després del llançament.
- **Recuperació i restauració del lloc web** en cas d' incidències crítiques o caigudes del servidor.
- **Assistència tècnica directa** amb temps de resposta acordats segons nivells de prioritat.
- **Resolució de dubtes o sessions de formació** quan sigui necessari.

Llicències, components i eines SEO (Drupal)

- **El servei garantirà el funcionament continuat dels mòduls, components i eines necessàries per a Drupal**, incloent aquells mòduls contribuïts o comercials que requereixin manteniment, actualització o renovació de llicència.

A Drupal no s'utilitzen ACF Pro, Rank Math, WPML ni Solid Security; en el seu lloc, s'empraran components nadius o mòduls contribuïts com:

- **Metatag** (gestió avançada de metadades SEO)
- **Pathauto** (generació automàtica d'URLs amigables)
- **Redirect** (gestió de redireccions 301)
- **XML Sitemap** (sitemaps automàtics)
- **Ecosistema multilingüe nadiu de Drupal core (Language, Content Translation, Configuration Translation i Interface Translation)**, garantint una gestió integral d'idiomes.
- **Security Kit** (reforços de seguretat)
- **EU Cookie Compliance** (gestió de cookies RGPD)

Si es requereix algun mòdul comercial o servei de tercers (per exemple, un CDN, un firewall avançat o un mòdul premium), s'especificarà en el contracte i la seva cobertura serà d'1 any, quedant la renovació posterior sota responsabilitat de l'ICN2.

Integració i seguiment SEO mitjançant eines externes compatibles amb qualsevol CMS, com ara:

- **Google Search Console**
- **Bing Webmaster Tools**
- **Microsoft Clarity**
- **Dinorank o altres serveis equivalents.**

Aquestes eines permetran supervisar indexació, rendiment, usabilitat i mètriques de comportament d'usuaris.

- Seguiment de backlinks i indexació per assegurar el correcte posicionament orgànic, la validació de redireccions 301 i el manteniment de l'autoritat SEO durant i després de la migració des de Joomla a Drupal.
- Integració i seguiment SEO mitjançant eines externes compatibles amb Drupal, com Google Search Console, Bing Webmaster Tools, Microsoft Clarity o Dinorank, per monitoritzar indexació, rendiment i comportament d'usuari.

- Supervisió contínua de backlinks i senyals SEO crítiques, garantint una correcta indexació, detecció d'errors i manteniment de la visibilitat orgànica.

Gestió del hosting i continuïtat del servei

- Gestió tècnica de l'entorn d'allotjament, assegurant la compatibilitat amb el gestor de dependències Composer i l'ús de l'eina de línia de comandaments Drush per a una administració eficient i segura del lloc.
- Còpies de seguretat automàtiques, amb verificació periòdica de la seva integritat i capacitat de restauració, assegurant la disponibilitat de les dades i la continuïtat del servei.

Obligacions contractuals

- En el marc d'aquesta licitació, el contractista estarà obligat a oferir un **servei proactiu, planificat i preventiu**, destinat a assegurar la plena operativitat del web Drupal després de la seva posada en producció.
- Es garanteixla **transferència de tecnologia**, i l'adjudicatari lliurarà a l'ICN2 tota la documentació tècnica completa del projecte, incloent-hi arquitectura, configuracions, mòduls utilitzats, procediments de manteniment i registres d'intervencions. També inclou l'accés complet al repositori de codi (Git) amb l'històric de canvis i la configuració exportada en arxius YAML, permetent la total autonomia de l'ICN2.
- Durant el període de garantia i al llarg del manteniment evolutiu i correctiu, recaurà sobre el contractista la responsabilitat de la resolució d'errors, la continuïtat del servei, l'actualització tecnològica necessària i l'aplicació de mesures per mantenir la seguretat i estabilitat del sistema.

9. PLA D'IMPLANTACIÓ I FORMACIÓ

L'ICN2 requereix no només una plataforma funcional, sinó la plena autonomia per a la seva gestió futura. Per això, la proposta tècnica haurà de detallar exhaustivament el pla de capacitació, així com tota la documentació tècnica i funcional que es lliurarà en finalitzar el projecte. documentació a.

- Pla d'implantació:

El licitador inclourà en la seva oferta una memòria tècnica detallada que descrigui:

- Metodologia i Cronograma: Un diagrama de Gantt desglossat per setmanes, indicant la ruta crítica del projecte, les fites de lliurament, dependències, validacions per Sprint i els períodes de proves i desplegament, o altre sistema equivalent acordat amb l' ICN2.
- Estratègia de Migració: Descripció tècnica de com s'executarà l'extracció de dades des de Joomla, la seva transformació i neteja, i la seva càrrega en Drupal mitjançant processos ETL i l'ús del mòdul Migrate i les seves extensions (Migrate Plus / Migrate Tools). S' inclouran també els procediments de rollback en cas de fallada crítica o inconsistència de dades.
- Proves de seguretat (OWASP): Execució d'anàlisis automatitzades i manuals de vulnerabilitats seguint les guies OWASP Top 10, garantint l'absència de fallades crítiques o altes.
- Validacions d'accessibilitat (WCAG 2.1 AA): Verificació de conformitat amb la normativa d'accessibilitat aplicable, assegurant que la plataforma compleix el nivell AA.

Pla de Formació

- L' adjudicatari haurà de dissenyar i impartir un programa de formació adaptat als diferents perfils d' usuari de l' ICN2. S'exigeix un mínim de **2 sessions diferenciades** (presencials o telemàtiques, segons decideixi l'ICN2), que hauran de ser **gravades i lliurades** com a material de consulta futura:
- **Sessió per a Editors de Contingut (mín. 2 hores):**
Gestió de tots els tipus de contingut en Drupal (Notícies, Esdeveniments, Personal, Grups, Publicacions...), ús de taxonomies, gestió de mitjans, edició de pàgines, càrrega de documents i configuració de traduccions.
- **Sessió Tècnica (mín. 2 hores):**
Arquitectura del servidor, desplegaments amb **Composer i Drush**, sincronització de configuracions (Config Sync / Config Split), gestió de còpies de seguretat, monitoratge de logs, manteniment de cron, actualitzacions del nucli i mòduls, i manteniment de la integració amb iMarina.
- **Documentació i entregables:** Tota la documentació s'haurà de lliurar en format **editable (DOCX/PDF)** en anglès i/o català i/o castellà, com a mínim, concedint a l'ICN2 el dret de modificació i ús intern indefinit.

Paquet de Documentació Tècnica

- **Guia d' Arquitectura i Infraestructura:**

Mapa de xarxa, configuració del servidor, configuració de Nginx/PHP-FPM, credencials d'accés (lliurades mitjançant procediment segur) i diagrama de fluxos de dades.

- **Diccionari de Dades i API:**

Documentació completa de l'esquema de base de dades i del model d'entitats en Drupal (tipus de contingut, taxonomies, relacions). Documentació tècnica de l'API d'integració amb iMarina (autenticació, endpoints, paràmetres, límits, polítiques de cache i fallback).

- **Manual d' Operacions:**

- **Procediments de desplegament (Deployment):** Com passar canvis des de desenvolupament a producció utilitzant Composer, Drush i Config Sync.

- **Pla de Recuperació davant Desastres (Disaster Recovery):** Passos exactes per restaurar la web des de zero fent servir un backup.

- **Manteniment preventiu:** Tasques periòdiques recomanades (neteja de logs, actualitzacions de core i mòduls, revisió de cron, control d'integritat de base de dades).

Paquet de Documentació Funcional

- **Manual d' Editor:**

Guia pas a pas amb captures de pantalla sobre com gestionar tots els tipus de contingut (Notícies, Personal, Grups, Projectes, Publicacions, Esdeveniments, etc.).

- **Guia d' Estils Digital:**

Especificació de mides d' imatge recomanades, ús de components visuals, estils del tema Drupal i paleta de colors implementada a la web.

10. ELEMENTS DE QUALITAT I SEGURETAT

El servei complirà, com a mínim, amb els següents compromisos de qualitat:

Control de Qualitat Rigorós (QA):

Abans de qualsevol passi a producció, el lliurament haurà de superar un pla de proves exhaustiu en l'entorn de preproducció (Staging):

- **Compatibilitat Cross-Browser:** Es garanteix la correcta visualització i funcionalitat en les dues últimes versions estables dels principals navegadors del mercat: Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari (macOS/iOS) i Microsoft Edge.

- Dispositius Mòbils: Validació manual en dispositius físics representatius (iOS i Android) per assegurar una experiència totalment responsive a Drupal.
- Test d' Estrès: Execució de proves de càrrega simulant **1.000 usuaris concurrents** durant 15 minuts, validant que el temps de resposta del servidor es manté estable i que no es generen errors 5xx.
- Seguretat Activa: Auditoria OWASP Top 10, garantint l'absència de vulnerabilitats crítiques (injecció SQL, XSS, exposició de dades sensibles, CSRF, etc.).
- Hardening de Drupal: Inclou, entre altres mesures: Deshabilitació d'execució en /sites/*/files. Configuració de capçaleres de seguretat (CSP, HSTS, X-Frame-Options, X-Content-Type-Options, Referrer-Policy...). Revisió de permisos i rols. Neteja de mòduls innecessaris. Configuració segura de Drush, cron i accés administratiu.
- Protecció Perimetral: Configuració de regles de firewall a nivell de servidor i activació d'un WAF extern (Cloudflare) per mitigar atacs DDoS i trànsit maliciós.

Documentació Tècnica (Transferència Tecnològica):

Es lliurarà la documentació completa necessària perquè l' ICN2 pugui mantenir i evolucionar la plataforma en Drupal, incloent:

- **Architecture & Infrastructure Guide**
- **API Documentation** (iMarina/ORCID o altres integracions)
- **Drupal Database Schema & Entity Model**
- **Deployment Procedures** (Composer, Drush, Config Sync)
- **Disaster Recovery Pla**
- **Cron i tasques programades**
- **Manteniment de mòduls, actualitzacions i seguretat**

Llicències integrades (Qualitat Garantida)

Totes les llicències de programari o serveis de tercers utilitzades per al projecte hauran de:

- Estar registrades a nom de l' ICN2,
 - o
- Ser transferibles en finalitzar la relació contractual.

El projecte podrà incloure llicències de:

- CDN (Cloudflare, Fastly...)
- Serveis de monitoratge (NewRelic, DataDog...)
- Mòduls comercials de Drupal si fossin necessaris
- Serveis d'optimització o seguretat externs
- Sistemes de recerca avançada (Elastic Cloud / Solr Hosting)

11. SLA O ANS (ACORDS DE NIVELL DE SERVEI)

Classificació d' Incidències i Temps de Resposta

Nivell 1: Incidència Crítica (Bloquejant)

Definides com a incidències que impedeixen completament l' ús de funcionalitats essencials o comprometen la seguretat o integritat del lloc Drupal:

- Vulnerabilitats de seguretat crítiques (injecció SQL, XSS, CSRF, exposició de dades sensibles).
- Caiguda completa del lloc web (errors 500 persistents, fallada total de PHP-FPM, Nginx o base de dades).
- Accés no autoritzat a àrees restringides (fallada en rols/permisos de Drupal).
- Pèrdua o corrupció de dades crítiques (entitats, nodes, usuaris, arxius).
- Fallada generalitzada en autenticació o en fluxos editorials crítics.

Compromisos del SLA:

- Temps de Resposta: < 1 hora
- Temps de Resolució: < 2 hores
- Disponibilitat: 24x7

Nivell 2: Incidència Alta

Definides com a incidències que afecta significativament el servei.

Compromisos del SLA:

- Temps de Resposta: < 1 hora
- Temps de Resolució: < 4 hores
- Disponibilitat: 24x7

Nivell 3: Incidència Mitjana (Funcionalitat)

Problemes que afecten significativament l' experiència d' usuari o funcionalitats importants, però no bloquegen completament l' ús del lloc:

- Sincronització amb iMarina / ORCID fallida.
- Recerques no funcionals (Search API, Solr, Elasticsearch).
- Migracions incompletes o errors en processos ETL.
- Errors o dades incorrectes en entitats clau (staff, grups, projectes, publicacions).

- Fallades en mòduls o components específics (formularis, vistes, filtres, taxonomies, etc.).

Compromisos del SLA:

- Temps de Resposta: < 4 hores
- Temps de Resolució: < 16 hores
- Disponibilitat: 8x5

Nivell 4: Incidència Lleu / Consulta

Problemes menors que no afecten la funcionalitat principal o sol·licituds no crítiques:

- Desalineacions visuals, ajustos d'estils o inconsistències en frontend.
- Contrastos o colors que no segueixen la guia d'estil.
- Espaiats o mides de font incorrectes.
- Problemes menors amb icones, microinteraccions o animacions.
- Integracions secundàries amb tercers (widgets, embeds, iframes no crítics).
- Consultes d'ús, dubtes de configuració o petita assistència editorial.

Compromisos del SLA:

- Temps de Resposta: < 8 hores
- Temps de Resolució: < 40 hores
- Disponibilitat: 8x5

En tot el no previst en aquest punt respecte dels acords de nivell de servei i les penalitats, s'estarà al dispostat en el PCAP de l'SDA E2343 del CSUC, que li seran d'aplicació.

12. LLICÈNCIES I GARANTIA

Hauran d'estar incloses en el contracte les llicències professionals necessàries durant la fase de garantia i el primer any de manteniment.

Aquest servei de manteniment està dissenyat per garantir l'**estabilitat**, la **seguretat**, el **rendiment** i l'**actualització tecnològica** del lloc web a llarg termini.

Les responsabilitats específiques del proveïdor contractat durant el període de garantia inclouran:

- **Actualitzacions regulars:** La partida de manteniment inclourà l'actualització del **nucli de Drupal**, així com dels **mòduls contribuïts**, **mòduls personalitzats** i **temes**, seguint les millors pràctiques de l'ecosistema Drupal (Composer, Drush, Config Sync).
- **Garantia de funcionament:** El proveïdor haurà d'assegurar la **compatibilitat**, **integritat** i **estabilitat** del sistema després de cada actualització, incloent proves de regressió i verificació en entorn de preproducció.

- **Gestió d'incidències:** El servei inclourà la resolució d'incidències tècniques derivades d'actualitzacions, incompatibilitats de mòduls, fallades del sistema, problemes de rendiment o errors en la integració amb serveis externs (com iMarina/ORCID).
- **Llicències i components:** El servei garantirà el funcionament continuat de qualsevol component , **servei extern o mòdul comercial** utilitzat en el projecte (per exemple: CDN, firewall avançat, monitoratge, mòduls premium si n'hi hagués).
- **Servei proactiu:** En el context de la licitació, el contractista estarà obligat a exercir un **servei proactiu i planificat** que asseguri la plena operativitat de la plataforma Drupal un cop publicada.

A més, es garantirà la **transferència de tecnologia**, ja que l' adjudicatari haurà de lliurar la **documentació completa** referent al manteniment, actualitzacions, configuracions i evolució tècnica del projecte per a la seva correcta gestió per part de l' ICN2.

No obstant això, durant el període de garantia i el manteniment continuat, l' obligació principal recaurà sobre el contractista pel que fa a l' **esmena d' errors**, la **continuïtat del servei** i l' **evolució tecnològica necessària**.

13. GARANTIA DEL PROJECTE

El període de garantia per a les funcionalitats desenvolupades derivades de la contractació serà, com a mínim, de **DOTZE (12) MESOS** a comptar a partir de la data de recepció dels treballs. La proposta podrà incloure una ampliació del període de garantia com a millora addicional.

La garantia cobrirà qualsevol fallada, vici o defecte imputable al contractista:

- **Esmena de defectes:** El contractista tindrà l' obligació de realitzar els canvis necessaris per corregir les deficiències detectades que li siguin imputables, sense cap càrrec addicional, incloent aquelles relacionades amb el funcionament de mòduls, configuracions, integracions o tipus de contingut en Drupal.
- **Error de funcionament:** S'inclourà l'esmena d'errors o vicis ocults que es manifestin en el funcionament de la plataforma Drupal, ja sigui a nivell de backend (mòduls, cron, integracions, entitats) o a la capa frontend.
- **Documentació:** La garantia cobrirà la finalització de documentació incompleta i la correcció d' aquella que contingui errors o deficiències.
- **Lliurament:** Els productes generats com a conseqüència de l' esmena de falles s' hauran de lliurar conforme a l' establert en el plec i seguint les bones pràctiques de l' ecosistema Drupal.

La garantia (a diferència del manteniment proactiu) no cobrirà:

- **Evolució funcional (desenvolupament):** La creació de noves funcionalitats, mòduls, components, integracions o ampliacions no previstes en l'inal del projecte. Aquestes tasques s' inclouran en la partida de Servei de desenvolupaments.
- **Defectes no imputables:** Els errors o danys causats per un ús inadequat per part de l' ICN2, modificacions realitzades per personal aliè al contractista, errors provocats per configuracions externes, o incidències no relacionades amb el desenvolupament o la plataforma Drupal.
- **Despeses no directes:** La garantia cobreix únicament l' esmena tècnica de l' aplicació. No cobrirà despeses indirectes o danys i perjudicis derivats de la decisió, sens perjudici de la responsabilitat de l' adjudicatari en cas de danys a tercers per errors, omissions o mètodes inadequats en l' execució del contracte.

16. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL SERVEI

L' ICN2 podrà establir mecanismes de seguiment i avaluació periòdica del servei, basats en la revisió de lliurables, el compliment del SLA i la satisfacció de les unitats internes usuàries.

En funció dels resultats d' aquestes avaluacions, podran proposar-se ajustaments operatius, millores en els processos de treball o, si s' escau, l' aplicació de mesures correctores o penalitzacions, d' acord amb el previst en el PCAP.

Lliurables

1. Codi Font Complet

- Repositori Git + README
- Tema personalitzat (Drupal theme) + mòduls a mida + scripts associats

2. Bolcat de Base de Dades

- SQL dump (.sql.gz) amb instruccions de restauració en entorn **Drupal**

3. Manual d'Usuari (Editor)

- Guia per gestionar continguts en Drupal: Notícies, Esdeveniments, Publicacions, Personal, Grups, etc.

4. Manual Tècnic de Desplegament

- Configuració de servidor
- Variables d'entorn
- Procediments amb **Composer, Drush, Config Sync / Config Split**
- CRON de Drupal
- Disaster Recovery

5. Informe d'Auditoria Final

- WCAG 2.1 AA certificat
- Escaneig de seguretat OWASP Top 10 sense troballes crítiques

6. Documentació API

- Especificació d'APIs desenvolupades (iMarina, donacions, integracions externes, etc.)
- Mecanismes d'autenticació, caixet, fallback i límits

7. Llicències i Keys

- Transferència de qualsevol llicència o clau associada a serveis externs rellevants per a Drupal, necessàries per realitzar el projecte web.

17. INFORMACIÓ ADDICIONAL

Es podrà demanar informació addicional mitjançant tramesa d' email a la següent adreça.

- **contracts@icn2.cat**

Bellaterra, 10 de març de 2026

Sr. Javier González
Head of IT