

## **TARIFAS SUPERCOMPUTADOR NEPTUNO**

### **FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA**



DOCUMENTO / ARCHIVO

Título: Tarifas Supercomputador Neptuno	Asunto/Detalle: Tarifas Supercomputado Neptuno
Nombre del Archivo: TARIFAS IH CLUSTER	
Fecha: 01/01/2022	
Versión:1	
	Soporte lógico: fichero

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Páginas	Fecha Modificación	Motivo del Cambio
01	3	01/01/2022	Creación del Documento

## • SERVICIOS SUPERCOMPUTACIÓN

SERVICIOS Ejecuciones y Almacenamiento	TARIFA Grupos I+D UC Y FIHAC
Servicio de cálculo ejecución de aplicaciones en nodo supercomputador	0,03 €/core/hora
Servicio/uso de almacenamiento de alto rendimiento	30€/1TB/mes

**El Supercomputador Neptuno** tiene 2 Racks con 80 nodos de cómputo y una velocidad de 30 Teraflops. El modelo de nodos que forma Neptuno es IBM iDataPlex dx360 M4. Cada nodo tiene 2 CPU Intel Xeon E5-2670 Sandy Bridge, que funcionan a 2.6 GHz, proporcionando 16 núcleos por nodo. La memoria física por cada nodo es de 64 GB. Esto provee de una capacidad de 1280 cores y 5 TB de RAM.

La interconexión entre nodos, dispone de una red Infiniband FDR10 garantizando una alta velocidad de comunicación entre los nodos y la infraestructura de almacenamiento está desplegada sobre un almacenamiento distribuido con la tecnología GPFS de IBM con un total de 130 TB de espacio disponible.

Las principales tecnologías utilizadas para gestionar el clúster son las siguientes:

- CentOS operating system.
- Slurm as task planner and resource management.
- Easybuild and Lmod to deploy and use software.

**TARIFAS ENSAYOS INFRAESTRUCTURAS  
EXPERIMENTALES LABORATORIO DE  
HIDRÁULICA, COSTAS Y OFFSHORE**

**FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA  
AMBIENTAL DE CANTABRIA**



DOCUMENTO / ARCHIVO

Título: Tarifas Laboratorio Hidráulica, Costas y Offshore	Asunto/Detalle: Tarifas Ensayos Infraestructuras Experimentales Laboratorio Hidráulica, Costas y Offshore
Nombre del Archivo: TARIFAS IH-HIDRO	
Fecha: 01/01/2022	
Versión:1	
	Soporte lógico: fichero

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Páginas	Fecha Modificación	Motivo del Cambio
01	4	01/01/2022	Creación del Documento
02	4	01/04/2025	Actualización tarifas
03	4	01/01/2026	Actualización tarifas

- SERVICIO LABORATORIO DE HIDRÁULICA, COSTAS Y OFFSHORE**

<b>Infraestructura Experimental para Ensayos</b>	<b>TARIFA (Coste /Día)</b>
<p><b>CCOB. Cantabria Coastal and Ocean Basin.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones totales: 30 m (largo) x 44 m (ancho) x 4,75 m (alto)</li> <li>• Área zona ensayos: hasta 24 m (largo) x 32 m (ancho)</li> <li>• Profundidad operativa: 0,2 m to 3,4 m</li> <li>• Generador oleaje multidireccional</li> <li>• Olas de hasta <math>H_s=1,1</math> m @ <math>T_p=3</math> s y 2,5 m profundidad</li> <li>• Generador corrientes bidireccionales</li> <li>• Generador de viento posicionable</li> <li>• Foso de 6 metros de diametro con 8 metros de profundidad adicionales</li> <li>• Absorción activa en palas y disipadores laterales y frontal</li> </ul>	<p>2.332,69 €/DÍA</p>
<p><b>COCOTSU. Canal de oleaje-corriente-tsunamis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones totales: 56 m (largo) x 2 m (ancho) x 2,5 m (alto)</li> <li>• Sección totalmente transparente: 24 m</li> <li>• Profundidad máxima en zona de ensayos: 1,3 m</li> <li>• Generador de oleaje en cabecera de canal, con stroke de 2 m</li> <li>• Ola máxima en zona de ensayos <math>H_s=0,55</math> m @ <math>T_p = 3</math> s y 1,05 m profundidad</li> <li>• Sistema Bi-direccional de Corrientes: hasta 0,3 m<sup>3</sup>/s</li> <li>• Sistema de absorción activa en pala &amp; disipador frontal</li> <li>• Equipado con carro de arrastre/instrumentación</li> </ul>	<p>880,76 €/DÍA</p>

<p><b>CCOB ARENA. Cantabria Coastal and Ocean Basin.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de losa impermeable con capacidad portante de hasta 2Tn/m<sup>2</sup> para construcción de modelos ad-hoc</li> <li>• Posibilidad de instalación de sistema de recirculación de corrientes</li> <li>• Zona para ensayos y modelos "especiales" (ríos, embalses, sistemas de control...)</li> </ul>	<p>1.090,48 €/DÍA</p>
<p><b>TOD. Tanque de Oleaje Direccional.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones totales: 28 m (largo) x 8,6 m (ancho) x 1,2 m (alto)</li> <li>• Área zona ensayos: hasta 25 m (largo) x 8,6 m (ancho)</li> <li>• Profundidad operativa: 0,1 m to 0,8 m</li> <li>• Generador oleaje multidireccional</li> <li>• Olas de hasta Hs=0,4 m @ Tp=3 s y 0,8 m profundidad</li> <li>• Absorción activa en palas y disipadores laterales y frontales</li> </ul>	<p>890,78 €/DÍA</p>
<p><b>CANAL. Canal de oleaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones totales: 68 m (largo) x 2 m (ancho) x 2 m (alto)</li> <li>• Sección con lateral transparente: 26,5 m</li> <li>• Profundidad máxima en zona de ensayos: 1,4 m</li> <li>• Generador de oleaje en cabecera de canal, con stroke de 1,1 m</li> <li>• Ola máxima en zona de ensayos Hs=0,6 m @ Tp = 3 s y 1,2 m profundidad</li> <li>• Sistema Bi-direccional de Corrientes: hasta 0,3 m<sup>3</sup>/s</li> <li>• Sistema de absorción activa en pala y disipador (playa) frontal</li> <li>• Equipado con carro instrumentación</li> </ul>	<p>597,53 €/DÍA</p>

## **TARIFAS LABORATORIO DE HIDROBIOLOGÍA**

**FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA  
AMBIENTAL DE CANTABRIA**



Entidad  
colaboradora  
de la  
administración  
hidráulica





DOCUMENTO / ARCHIVO

Título: Tarifas Laboratorio de Hidrobiología	Asunto/Detalle: Tarifas Laboratorio de Hidrobiología
Nombre del Archivo: TARIFAS IH-LAB	
Fecha: 01/01/2022	
Versión:1	
	Soporte lógico: fichero

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Páginas	Fecha Modificación	Motivo del Cambio
01	5	01/01/2022	Creación del Documento
02	6	01/04/2025	Actualización tarifas
03	5	01/01/2026	Actualización tarifas

## • SERVICIOS LABORATORIO DE HIDROBIOLOGÍA

### ▪ ANÁLISIS DE AGUA

Parámetros	OPIs y UC (€/muestra)	Tarifa general (€/muestra)
<sup>(1)</sup> pH	8,18	12,28
<sup>(1)</sup> Conductividad	8,18	12,28
Color	8,18	12,28
<sup>(1)</sup> Oxígeno Disuelto (OD) (electrometría)	8,18	12,28
<sup>(1)</sup> Temperatura	8,18	12,28
Salinidad	8,18	12,28
<sup>(1)</sup> pH, conductividad, temperatura, OD	30,69	35,81
Turbidez	8,18	12,28
Potencial redox	6,14	10,23
Análisis trazadores (rodamina)	10,23	14,28
Sólidos en suspensión	10,41	15,51
Sólidos totales	9,21	15,35
Sólidos sedimentables	8,18	10,23
Sólidos inorgánicos	9,21	15,35
Sólidos orgánicos	10,23	14,35
Dureza total	8,18	12,28
Dureza al calcio	8,18	12,28
Dureza al magnesio	8,18	12,28
Alcalinidad	8,18	12,28
Cloruros	8,18	12,28
*Nitrato	24,55	28,64
*Nitrito	20,46	24,58
*Amonio	20,46	25,58
*Silicatos	20,46	25,58
*Fosfatos	20,46	25,58
*Nitrato, nitrito, amonio, silicatos, fosfatos	40,92	50,15
Sulfuros	8,18	12,28
Sulfatos	10,23	15,35
Cromo hexavalente	10,46	15,60
Fósforo total	23,44	29,35
*Nitrógeno orgánico disuelto	25,00	35,00
*Nitrógeno total	20,46	25,58
*Carbono total	35,00	41,00
*Carbono orgánico total	35,00	41,00
*Carbono orgánico disuelto total	36,00	43,00

## ▪ ANÁLISIS DE AGUA

Parámetros	OPIs y UC (€/muestra)	Tarifa general (€/muestra)
Nitrógeno Kjeldahl	30,69	36,04
Oxígeno disuelto (Método Winkler)	10,23	15,35
DBO <sub>5</sub>	25,81	30,04
DQO	30,69	35,81
Digestión de muestras en microondas	10,23	15,35
Clorofila "a"	25,58	30,81
Test de ecotoxicidad (TPT)	81,84	92,07
Coliformes totales	15,35	20,46
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E.coli</i> )	15,35	20,46
Enterococos fecales	15,35	20,46
CTD (utilización/día)	358,05	409,20
Botella Niskin (utilización día)	15,35	25,69
ROV (utilización día)	409,20	460,35

## ▪ ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

Parámetros	OPIs y UC (€/muestra)	Tarifa general (€/muestra)
Granulometría y textura	25,58	30,69
Humedad	8,18	10,23
Conductividad	15,35	20,46
pH	15,35	20,46
Potencial redox	15,35	20,46
Densidad aparente	12,28	17,39
Carbono orgánico total	44,00	52,04
Carbono inorgánico	22,00	28,04
Salinidad	10,18	14,28
Materia orgánica	15,35	20,58
Carbonatos	22,69	28,81
Nitrógeno Kjeldhal (NTK)	25,58	30,69
Lixiviación (normas UNE)	20,46	25,58
Digestión de muestras microondas	15,35	20,58
Clorofila "a"	25,58	35,81
Test de ecotoxicidad	92,07	102,30
Coliformes totales	20,46	25,58
<i>E. coli</i>	20,46	25,58
Enterococos fecales	20,46	25,58
Preparación fracción <63 µm	20,46	25,58
Preparación fracción 2000 µm	20,46	25,58

## ■ ANÁLISIS DE BIOLÓGICO

Parámetros	OPIs y UC (€/muestra)	Tarifa general (€/muestra)
Identificación de Fitoplancton	153,45	173,91
Identificación de Macroalgas**	204,60	245,75
<sup>(1)</sup> Muestreos en ríos (macroinvertebrados, diatomeas)	306,90	347,82
Preparación muestras para identificación de diatomeas	16,23	25,28
Determinación y cálculo de índices de macrofitos en ríos**	214,60	265,75
<sup>(1)</sup> Determinación y cálculo de índices de macroinvertebrados en ríos**	214,60	265,75
<sup>(1)</sup> Determinación y cálculo de índices de diatomeas bentónicas en ríos	296,67	317,13
Identificación de invertebrados marinos	214,60	265,75
Bioensayos " <i>Paracentrotus lividus</i> "	296,67	358,05
Identificación de macrofitos marinos**	130	160
Triado de muestras (por hora)	25,46	35,58
Pesca eléctrica***	664,95	716,10
Muestreo de peces en estuarios		

## ■ TECNICAS BIOLOGIA MOLECULAR

Parámetros	OPIs y UC (€/muestra)	Tarifa general (€/muestra)
Extracción ADN Precipitación salina	6,90	11,63
Extracción ADN Precipitación orgánica	34,51	66,46
Extracción ADN de suelos (PowerSoilPro_qiagen)	19,17	25,56
Extracción AND de agua (PowerWater_qiagen)	25,56	30,67
Preparación previa de muestras	Hora según tarifas vigentes	
Control de Calidad de AND/ARN (qubit+gel)	8,00	10,22
Extracción ARN total	Solicitar presupuesto (según número y tipo de muestra)	
PCR convencional	3,04	5,10
Electroforesis Agar 100 mL 1,5%	4,10	6,26
Secuenciación Sanger	9,71	16,61
Cuantificación de AND/ARN por fluorimetría (qubit)	2,81	2,81
Generación de librerías de Oxford Nanopore	Solicitar Presupuesto	
Secuenciación MinION (ONT) run	Solicitar Presupuesto	
Librerías Nextera XT DNA (Illumina)	127,80	230,00
Librerías stranded mRNA (Illumina)	230,00	319,50
Librerías amplicones (Illumina)	Solicitar presupuesto	
Curso Formación Teórico-Práctico	383,40	639,00
Curso Práctico	511,20	894,60

▪ **COSTE DE PERSONAL PARA LA REALIZACIÓN DE TOMA DE MUESTRAS AMBIENTALES**

<b>Categoría</b>	<b>OPIs y UC (€/día)</b>	<b>Tarifa general (€/día)</b>
Tecnólogo/a	291,40	437,10
Técnico/a auxiliar de apoyo	187,00	253,60

▪ **CAMPAÑA DE RECOGIDA DE MUESTRAS CON EMBARCACIÓN NEUMÁTICA DE IHCANTABRIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS ESTUARINAS Y MARINAS DE CANTABRIA (\*\*\*\*)**


<b>OPIs y UC (€/día)</b>	<b>Tarifa general (€/día)</b>
1.012,91	1.519,40

▪ **CAMPAÑA DE RECOGIDA DE MUESTRAS CON EMBARCACIÓN NEUMÁTICA DE IHCANTABRIA, CON INMERSIONES SUBMARINAS PARA LA EVALUACIÓN DE COMUNIDADES BIOLÓGICAS MARINAS (\*\*\*\*)**

<b>OPIs y UC (€/día)</b>	<b>Tarifa general (€/día)</b>
1.012,91	1.519,40

▪ **CAMPAÑA DE CAMPO CON EMBARCACIÓN CABINADA PROVISTA DE AMPLIA CUBIERTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS COSTERAS DE CANTABRIA (\*\*\*\*)**

<b>OPIs y UC (€/día)</b>	<b>Tarifa general (€/día)</b>
2.219,91	3.329,87

Los precios no incluyen IVA	
OPIS:	incluye Organismos Públicos de Investigación y otras Universidades
(*)	Los precios señalados tendrán rebaja del 10% entre 30 y 100 muestras, y del 20% si son más de 100 muestras.
(**)	Precio orientativo, variable según superficie de muestreo
(***)	Precio orientativo por punto de muestreo
(****)	En los precios de recogida de muestras con embarcación no se incluye el combustible, que dependerá de la situación de los puntos de muestreo
(1)	 Parámetros con acreditación ENAC