

 <b>IES JAROSO</b>	<b>INFORME DE TOMA DE MUESTRAS PARA EL LABORATORIO. TÉCNICOS EN OPERACIONES DE LABORATORIO</b>	 <b>Junta de Andalucía</b> <small>Consejería de Educación y Deporte</small>
<b>Nombre:</b> Alumnado primer curso CFGM Operaciones de Laboratorio	<b>Fecha:</b> 25.05.2022	

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Aplicación de IoT e IA al sector agrario*

**INFORME DE TOMA DE MUESTRAS**

CFGM. OPTO.  
 TÉCNICO EN OPERACIONES  
 DE LABORATORIO  
 IES JAROSO

<b>Competencia:</b> Tomar muestras manualmente y con equipos de acuerdo con el plan de muestreo y las normas técnicas.
<b>Resultados de aprendizaje:</b> Toma muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo.
<p><b><i>Criterios a tener en cuenta durante el trabajo</i></b></p> <p>a) Se han identificado los <i>puntos de muestreo, el número de muestras y su tamaño.</i></p> <p>b) Se han preparado los <i>equipos de muestreo y de ensayo in situ indicados en el procedimiento.</i></p> <p>c) Se han preparado los <i>envases de recogida, en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar.</i></p> <p>d) Se ha ejecutado la <i>técnica de muestreo</i>, siguiendo el procedimiento normalizado.</p> <p>e) Se ha realizado el <i>registro, etiquetado, transporte y almacenamiento</i> de la muestra, siguiendo procedimientos que aseguren su trazabilidad.</p>

<b>Integrantes del grupo de trabajo:</b>
<p>Tania Alarcón Cervantes          Magali Codevilla de León          Nitai Malte Crasemann Navarrete          Noelia Laporta Ortiz          Paola Yanex Ramírez Silva</p> <p>Supervisores: Lorena Núñez Álvarez y Jaime Usano Alemany.</p>

<b>Listado de materiales y equipos utilizados.</b>
<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Botes herméticos de PET/Plástico de 500 mL de capacidad.</li> <li>● Muestreador de líquidos tipo pértiga telescópica con acoplador para recipientes.</li> <li>● Frascos de vidrio de laboratorio de 500 mL de capacidad.</li> <li>● Nevera portátil con pilas refrigerantes.</li> <li>● Etiquetas y rotulador permanente.</li> <li>● <i>Plan de muestreo</i> elaborado por el alumnado.</li> </ul> <p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conductímetro portátil Hanna con medición de TDS y temperatura.</li> <li>● Medidor de pH portátil Hanna.</li> </ul>



**INFORME DE TOMA DE MUESTRAS PARA EL  
LABORATORIO.  
TÉCNICOS EN OPERACIONES DE  
LABORATORIO**



Nombre: Alumnado primer curso CFGM Operaciones de Laboratorio Fecha: 25.05.2022

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Aplicación de IoT e IA al sector agrario*

**INFORME DE TOMA DE MUESTRAS**

CFGM. OPTO.  
TÉCNICO EN OPERACIONES  
DE LABORATORIO  
IES JAROSO

**Muestras tomadas/esquema de muestreo. Descripción.**

Los puntos de muestreo han coincidido con los especificados en el plan de muestreo. No obstante, se creyó conveniente mientras se llevaba a cabo el muestreo recolectar una muestra más en el espacio comprendido entre la muestra nº 4 y la nº 5. Ésta fue tomada al final de una lengua de tierra que se extiende hacia el interior de la laguna y acerca al muestreador a posiciones más centrales de la masa de agua.



Los puntos donde se tomaron las muestras quedan detallados en la figura adjunta. La fecha indica el punto de muestreo nº 7.

Todos los muestreos se llevaron a cabo siguiendo la misma metodología básica. Así, una vez seleccionada la posición de muestreo adecuada con acceso al agua y espacio de maniobrabilidad, se procedió al acople del bote de PET/plástico correspondiente al muestreador de líquidos tipo pértiga. Una vez acoplado y fijo, se procedió a la extensión de la pértiga para muestrear el agua superficial (únicamente los primeros

centímetros de profundidad). Una vez recogido el bote de muestreo se procedió a su etiquetado identificativo y a la realización *in situ* de las determinaciones planteadas (pH, conductimetría, TDS (sólidos totales disueltos) y temperatura). Una vez anotadas éstas en el estadillo de toma de muestras, se procedió a su almacenamiento y conservación .

Las muestras fueron etiquetadas con código de muestra según su orden de recolección. Así, recogimos las muestras desde M1 hasta M7. Los números de muestras corresponden al orden que se estableció durante el estudio del plan de muestreo. De este modo, los números de las muestras son del 1 al 6, dejando el número 7 para la muestra seleccionada *in situ* durante el procedimiento de toma de muestras. Por otro lado, los código de muestra M1 y M6 contienen también muestra para determinaciones microbiológicas, las cuales fueron consecuentemente refrigeradas.

Una vez finalizado el trabajo de muestreo, todas las unidades fueron llevadas al laboratorio para su almacenamiento y posterior análisis.



IES JAROSO

**INFORME DE TOMA DE MUESTRAS PARA EL LABORATORIO.  
TÉCNICOS EN OPERACIONES DE LABORATORIO**



Junta de Andalucía  
Consejería de Educación y Deporte

Nombre: **Alumnado primer curso CFGM Operaciones de Laboratorio** Fecha: **25.05.2022**

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Aplicación de IoT e IA al sector agrario*

**INFORME DE TOMA DE MUESTRAS**

CFGM. OPTO.  
TÉCNICO EN OPERACIONES  
DE LABORATORIO  
IES JAROSO

**Muestras tomadas/esquema de muestreo. Descripción.**

Código de muestra (según orden de recolección)	Número de muestra (según el plan de muestreo)	Código de muestra (según orden de recolección)	Número de muestra (según el plan de muestreo)	Código de muestra (según orden de recolección)	Número de muestra (según el plan de muestreo)
M1	Nº1	M2	Nº2	M3	Nº3
M4	Nº4	M5	Nº7	M6	Nº5
M7	Nº6				

**Observaciones**

En general, el procedimiento se llevó a cabo conforme a lo esperado. Los accesos al agua para la toma de muestras se solventaron sin mayor dificultad y todos los muestreadores tuvieron la oportunidad de manejar tanto los equipos como los materiales de que disponían. En consecuencia, podemos afirmar que se cumplió el plan de muestreo, respetando la representatividad planteada y siguiendo los procedimientos adecuados de identificación, transporte y conservación de las muestras.

**Firma de los muestreadores.**

**ALUMNADO CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO**

CFGM. OPTO.  
TÉCNICO EN OPERACIONES  
DE LABORATORIO  
IES JAROSO