

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL
PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL
DEL PDC DE CN JOSÉ CABRERA**

EXPTE: 060-CO-UT-2018-0001

Clave: **060-ES-UT-0022**

Páginas: **19**

INDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA
3. SERVICIOS A REALIZAR
4. PLAZOS
5. RECURSOS
6. GARANTÍA DE CALIDAD
7. RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 2
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

1. OBJETO

El objeto de este pliego de prescripciones técnicas es establecer el alcance, los requisitos y condiciones para ejecutar el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (en adelante PVRA) del Plan de Desmantelamiento y Clausura (PDC) de la Central Nuclear José Cabrera para la EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS RADIATIVOS, S.A. (en adelante ENRESA) hasta el final del desmantelamiento.

2. ALCANCE

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

ENRESA como titular del desmantelamiento de la Central Nuclear José Cabrera debe llevar a cabo el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental durante su desmantelamiento. Este programa es continuación del llevado a cabo durante la operación de la central, aunque tiene una serie de muestras y análisis adicionales, requeridos por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Este PVRA se inició con el desmantelamiento de la central y debe mantenerse hasta que finalice el mismo, incluida la fase de liberación del emplazamiento.

El programa se lleva a cabo con el apoyo de laboratorios exteriores que se ocupan de realizar todos los análisis tanto del programa principal como del de control de calidad. Las tomas de muestras serán realizadas por personal de la instalación, mientras que los análisis se llevarán a cabo en los laboratorios contratados. El programa se recoge en el Anexo 1.

En la Tabla 1 se recoge el tipo de muestra y análisis del PVRA que se recogen y analizan.

Tabla1. Tipo de muestras y análisis

TIPO DE MUESTRA/ ANÁLISIS	Nº análisis en 2019	Nº análisis en 2020	Nº análisis 2021
AIRE			
Alfa Total	312	318	312
Beta Total	312	318	312
Espectrometría gamma	24	24	24
Sr-90	24	24	24
Ni-63	24	24	24
Fe-55	24	24	24
C-14	4	4	4
H-3	12	12	12

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 3
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

TIPO DE MUESTRA/ ANÁLISIS	Nº análisis en 2019	Nº análisis en 2020	Nº análisis 2021
AGUA			
Beta Total y Beta Resto	56	56	56
Espectrometría gamma	148	148	148
Sr-90	88	88	88
Ni-63	92	92	92
Fe-55	92	92	92
H-3	32	32	32
Pu-238	32	32	32
Am-241	32	32	32
SEDIMENTOS/SUELOS			
Espectrometría gamma	18	18	18
Sr-90	16	16	16
Ni-63	18	18	18
Fe-55	18	18	18
Pu-238	8	8	8
Am-241	8	8	8
ORGANISMOS INDICADORES/VEGETACIÓN/ALIMENTOS			
Espectrometría gamma	135	135	135
Sr-90	119	119	119
Ni-63	135	135	135
Fe-55	133	133	133
Pu-238	47	47	47
Am-241	47	47	47
RADIACIÓN DIRECTA			
Lectura TLD	140	140	140

2.2. REQUISITOS DEL SERVICIO

Los análisis se realizarán de modo que se alcancen los Límites de Detección (LID) indicados en la Tabla 2.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 4
----------------	----------------	----------------------	--------------

TABLA 2. LÍMITE INFERIOR DE DETECCIÓN

ANÁLISIS	AIRE Bq/m ³	AGUA Bq/m ³	LECHE Bq/m ³	SUELO, SEDIMENTOS ARENA DE PLAYA Bq/kg peso seco	CARNE, PECES MARISCO Bq/kg peso húmedo	CULTIVOS Bq/kg	
						Cultivo bajo contenido en agua	Cultivo alto contenido en agua
Alfa Total							
Beta Total	2,00E-04	50					
Beta Resto		50					
Sr-90	2,00E-05	25	55	1,0	0,2	0,1	0,1
H-3		6000					
Mn-54	6,50E-05	200	250	1,0	0,8	0,8	0,4
Fe-55							
Co-57							
Co-58	8,00E-05	300	300	1,0	1,0	1,0	0,3
Co-60	8,00E-05	300	300	1,0	1,0	1,0	0,3
Ni-63							
Fe-59	2,00E-04	500	500	2,0	1,5	1,4	0,5
Zn-65	2,00E-04	500	500	2,0	1,5	1,8	0,5
Nb-94							
Nb-95	1,50E-04	400	300	1,5	1,0	1,0	0,3
Zr-95	2,00E-04	500	400	2,0	1,5	1,7	0,4
Ag-108m							
Ag-110m							
Sb-125							
Sn-126							
Ba-133							
Cs-134	7,40E-05	200	250	1,0	0,8	0,8	0,3
Cs-137	7,40E-05	200	250	1,0	0,8	0,8	0,3
Ba-140	8,00E-03	600	600	8,0	4,0	5,0	2,0
La-140	3,00E-03	300	500	2,0	1,5	1,5	0,4
Ce-144	3,00E-04	500	800	5,0	2,5	2,5	1,0
Eu-152							
Eu-154							
Eu-155							
Pu-238							
Am-241							

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 5
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

Esta lista no significa que se deban de considerar únicamente estos radionucleidos. Si se identifican otros fotopicos correspondientes a otros radionucleidos, éstos también serán analizados y reportados en el informe correspondiente.

En el caso de organismos indicadores el Límite Inferior de Detección recomendado será el correspondiente a los apartados carne, peces y marisco o cultivos, dependiendo del tipo de muestra.

Para la actividad beta total y beta resto si no es una muestra de agua potable, se puede considerar un valor de 200 Bq/m³.

En el caso de que no se indique algún valor de LID se seguirá lo recomendado en la Guía 4.1 del CSN “Diseño y desarrollo de los Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares”.

Se hará una notificación inmediata a ENRESA en el caso de que se supere alguno de los niveles de notificación incluidos en la Tabla 3.

Tabla 3. Niveles de notificación para concentraciones de actividad de muestras ambientales							
VÍA ISÓTOPO	AIRE Bq/m³	AGUA Bq/m³	LECHE Bq/m³	CARNE Bq/Kg (1)	VEGETALES Bq/Kg (1)	PECES Bq/Kg (1)	SUELO Bq/m²
H-3	20	2000E+03					
C-14	1						
Sr-90	4E-02	1E+03	5E+03	10	40	20	
Mn-54	4E+00	30E+03	100E+03	600	1000	400	3E+03
Fe-55	7E+00	40E+03	200E+03	800	2000	600	
Co-57	6	40E+03	200E+03	1000	3000	9000	
Fe-59	2E+00	8E+03	30E+03	100	300	100	2E+03
Co-58	3E+00	20E+03	90E+03	400	1000	300	2E+03
Co-60	2E-01	4E+03	10E+03	70	200	50	1E+03
Ni-63	5	100E+03	500E+03	2000	5000	2000	
Zn-65	2E+00	6E+03	20E+03	100	300	80	4E+03
Nb-94	1E-01	10E+03	40E+03	200	500	100	
Zr-95	1E+00	20E+03	70E+03	300	800	200	3E+03
Nb-95	3E+00	30E+03	100E+03	600	1000	400	3E+03
Ru-106	9E-02	2E+03	8E+03	40	90	30	
Ag-108m	2E-01	10E+03	30E+03	200	400	100	

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 6
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

Tabla 3. Niveles de notificación para concentraciones de actividad de muestras ambientales							
VÍA ISÓTOPO	AIRE Bq/m ³	AGUA Bq/m ³	LECHE Bq/m ³	CARNE Bq/Kg (1)	VEGETALES Bq/Kg (1)	PECES Bq/Kg (1)	SUELO Bq/m ²
Ag-110m	5E-01	7E+03	30E+03	100	300	100	
Sb-125	5E-01	20E+03	60E+03	300	700	200	
Sn-126	2E-01	3E+03	10E+03	60	100	50	
Ba-133	6E-01	20E+03	60E+03	200	600	200	
Cs-134	3E-01	4E+03	20E+03	40	70	30	1E+03
Cs-137	2E-01	5E+03	30E+03	50	100	50	8E+05
Ba-140	1E+00	6E+03	20E+03	100	200	70	1E+04
La-140	4E+00	20E+03	90E+03	200	600	200	1E+03
Ce-144	1E-01	3E+03	10E+03	50	100	40	1E+05
Eu-152	2E-01	10E+03	50E+03	200	600	200	
Eu-154	1E-01	9E+03	30E+03	200	400	100	
Eu-155	9E-01	50E+03	200E+03	900	2000	600	
Pu-238	6E-05	0,3E+03	1E+03	3	6	3	4E+06
Am-241	6E-05	0,3E+03	1E+03	3	7	3	1E+05

Los valores no incluidos en la tabla serán comunicados al adjudicatario cuando estén definidos.

3. SERVICIOS A REALIZAR

El ofertante dispondrá de las capacidades técnicas y de los medios humanos necesarios para realizar todas las determinaciones indicadas en la tabla 1, así como las actuaciones que se indican más abajo.

El adjudicatario preparará y dispondrá de los procedimientos necesarios para llevar a cabo los servicios ofertados.

Los análisis se realizarán en los laboratorios del adjudicatario, sin que implique un trasiego de las muestras a otros laboratorios.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 7
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

Las tareas a realizar por el adjudicatario son las siguientes:

- Realización de todos los análisis indicados en la Tabla 1.
- Emisión de recomendaciones para la toma de muestras y colaboración con ENRESA para la preparación de los procedimientos y fichas de muestreo.

Los plazos de entrega de resultados serán como máximo los indicados a continuación:

- Análisis especiales (Sr-90, Am-241, Pu-238, Fe-55 y Ni-63) dos meses (60 días) desde la recepción de la muestra en el laboratorio en su semana correspondiente.
- Resto de los análisis un mes (30 días) desde la recepción de la muestra en el laboratorio.

La elaboración de informes tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Adelanto de resultados en formato Excel con los plazos indicados antes (dos meses (60 días) para los análisis especiales y un mes (30 días) para el resto) desde la recepción de la muestra en el laboratorio.
- Emisión y envío a ENRESA de informes mensuales de resultados en soporte informático y en pdf. El plazo máximo de emisión del informe oficial será de tres meses desde la recepción de la muestra en el laboratorio.

En los informes de resultados se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La expresión de los resultados se realizará de manera que el dato venga con un número correcto de cifras significativas y con su error asociado.
- En el caso de que el resultado sea inferior al valor mínimo detectable, se indicará el valor de éste y, si se superan los valores ofertados por el adjudicatario se justificará dicha superación.
- En los resultados deberá identificarse de manera clara la referencia de las muestras acordada con ENRESA.
- Los resultados deberán remitirse a ENRESA en soporte informático en el formato requerido KEEPER del CSN.
- Anualmente, una vez finalizados todos los análisis, se remitirán todos los ficheros definitivos en un CD a la dirección indicada a continuación.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 8
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

- Los informes de resultados de los análisis serán remitidos por el adjudicatario, a la Unidad Técnica de Protección Radiológica, a la siguiente dirección:

ENRESA
UTPR
C/ Emilio Vargas, 7
28043 MADRID

El ofertante propondrá un coordinador de contrato responsable de las relaciones con ENRESA.

4. PLAZOS

El PVRA está previsto que se lleva a cabo en el plazo de 36 meses (2019-2021).

SERVICIO	Fecha Inicio Prevista	Fecha Fin Prevista	Duración
Programa principal	01-01-2019	31-12-2021*	36 meses

(*) No obstante, ENRESA se reserva el derecho de finalizar los servicios con anterioridad, en caso de producirse la finalización del Plan de Restauración del Emplazamiento, sin compensación o contraprestación alguna.

5. RECURSOS

Los recursos previstos para desarrollar los trabajos solicitados incluyen, además de los medios técnicos necesarios para el análisis; como mínimo los medios humanos siguientes asignados al laboratorio que realiza los análisis:

- Dos técnicos titulados superiores con experiencia en análisis radiológicos y realización de PVRA de al menos tres años.
- Tres encargados de laboratorio o equivalente con experiencia de al menos tres años.
- Cinco analistas de laboratorio con experiencia de al menos tres años.
- Un coordinador del contrato que cumpla el requisito de titulado superior con experiencia en medidas y análisis radiológicos, de al menos tres años.

Así mismo se deberá presentar una declaración que el personal que trate directamente con ENRESA hablará y escribirá correctamente el castellano.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 9
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------

6. GARANTÍA DE CALIDAD

Para cumplir con los requisitos de Garantía de Calidad, el ofertante tendrá implantado un sistema de calidad de Nivel II de Enresa con el que realizará los trabajos.

Asimismo el adjudicatario, cuando no este evaluado por Enresa o el GES para este alcance, ni cuente con una acreditación de ENAC para los ensayos requeridos presentará, antes del inicio de los trabajos para aceptación de Enresa, un Plan de Calidad que contemple las medidas y requisitos a implantar de forma documentada en el servicio, de acuerdo con lo requerido en la especificación y que contemplará, al menos, los siguientes aspectos:

- Organización
- Control de documentos
- Control y calibración de equipos de medida
- Inspecciones
- Ensayos y pruebas
- Procedimientos de ensayo
- Control de desviaciones y acciones correctoras
- Formación y cualificación
- Registros de calidad y archivo

7. RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

Toda aquella información o documentación obtenida en la actuación del personal de la empresa adjudicataria en relación con este servicio, será considerada como propiedad de ésta y no podrá ser, en consecuencia, facilitada a ninguna tercera persona o entidad sin consentimiento expreso de ENRESA.

Tanto la empresa adjudicataria como el personal asignado a ésta, se comprometerá a guardar absoluta reserva sobre instalaciones, procedimientos, incidencias, etc. de sus actuaciones. Igualmente se obligarán a guardar absoluta reserva sobre cualquier dato que pudieran conocer del personal de ENRESA y en general de cualquier persona relacionada con sus actuaciones. A tal efecto, a todo el personal adscrito a este servicio, que pueda manejar datos de carácter personal, se le facilitarán los procedimientos establecidos por ENRESA concernientes a la Protección de Datos de carácter personal, para su conocimiento y compromiso por escrito de su cumplimiento y responsabilidad.

La empresa adjudicataria se responsabiliza del estricto cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, y en particular las estipuladas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y demás normas reglamentarias al respecto.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 10
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

De acuerdo con lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adjudicataria deberá impartir a su cargo y al menos una vez al año durante el período de contratación, un curso de formación para las personas que ocupan los puestos de trabajo objeto del contrato que se desarrollen en las instalaciones de ENRESA.

La empresa adjudicataria será responsable del cumplimiento estricto de la normativa laboral vigente con carácter general, así como de la específica aplicable a los servicios contratados.

La empresa adjudicataria nombrará a un coordinador, que será el responsable técnico frente a ENRESA de todas las actividades de este servicio.

La empresa adjudicataria deberá remitir a ENRESA el listado de procedimientos de análisis, el listado de equipos aplicables a este servicio.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 11
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

A N E X O – 1

PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL DEL PDC DE C.N. JOSÉ CABRERA.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 12
----------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
1. <u>Radiación directa</u> DT-Dosímetro Trimestral	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01- Almoguera 04- Yebra 05- Sayatón 20- Residencia 32- Polideportivo 34- Escuela de formación 81 al 96-Puntos 1 al 16 97 Punto ATI 1 982 Punto ATI 2 99 al 108 Puntos ATI 3 al ATI 12 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra (un dosímetro TLD) en cada estación.	Cambio de dosímetros después de un período de exposición de un trimestre	Lectura de la dosis integrada en el período de exposición (trimestre)
2. <u>Aire</u> 2.1 Partículas de polvo atmosférico PP- Partículas de polvo	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01- Almoguera 04- Yebra 05- Sayatón 20- Residencia 34- Escuela de formación 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra (filtro de papel) en cada estación.	Muestreo continuo con cambio semanal de filtros	– Alfa Total y Beta Total en cada filtro de papel semanalmente. – Para cada estación, Espectrometría gamma trimestral de los filtros de papel en muestras compuestas trimestrales. – Para cada estación, Sr-90, Ni-63 y Fe-55 trimestral de los filtros de papel en muestras compuestas trimestrales.
2.2 H-3 En Vapor de agua y C-14 en Aire H3- Tritio CB- Carbono	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 34- Escuela de formación <u>Muestras:</u> Una muestra de H-3 y otra de C-14.	Muestreo continuo con cambio mensual de muestras de H-3 y trimestral de C-14	– H-3 Mensual – C-14 Trimestral

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 13
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
3. <u>Deposición</u> 3.1 Agua de lluvia (Deposición húmeda) LL- Agua de lluvia	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 20- Residencia 25- Central Hidráulica de Zorita 28- Central Hidráulica de Almoguera 34- Escuela de formación 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra de agua en cada estación.	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Mensualmente se realizará, en cada muestra, análisis de: - Espectrometría gamma - Sr-90, Ni-63 y Fe-55
3.2 Suelo (Deposición total) S- Suelo	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01- Almoguera 04- Yebra 05- Sayatón 20- Residencia 29- Gasolinera 34- Escuela de formación 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra de tierra del suelo en cada estación.	Semestral en estaciones nº 20, 29 y 34 Anual en el resto	En cada muestra se realizará análisis de: - Espectrometría gamma. - Sr-90, Ni-63 y Fe-55 Con frecuencia semestral en estaciones nº 20, 29 y 34, y anual en el resto.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 14
----------------	--------------------	--------------------------	-------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
4. <u>Agua.</u> 4.1 Agua potable PO- Agua Potable	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01 Almoguera 09- Zorita de los Canes 20- Residencia 22- Pie de Presa de Bolarque (Testigo) <u>Muestras:</u> - Una muestra de agua potable de red de distribución proveniente del río Tajo en las estaciones 01 y 20. - Una muestra de agua potable de fuente pública, proveniente del río Tajo, en las estaciones 22 y 09	Semanal	- Para cada estación, espectrometría gamma mensual de las muestras acumuladas en el período. - Para cada estación, beta total trimestral de las muestras acumuladas en el período. - Para cada estación, beta resto trimestral de las muestras acumuladas en el período. - Para cada estación Sr-90, Ni-63, Fe-55, H-3, Pu-238 y Am-241 trimestral de las muestras acumuladas en el período.
4.2 Agua subterránea SB- Agua subterránea	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 17- Almonacid de Zorita (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra de agua	Trimestral	Trimestralmente se realizarán en cada muestra análisis de: - Espectrometría Gamma - Beta total - Beta resto - H-3, Pu-238, Am-241, Ni-63 y Fe-55

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 15
----------------	--------------------	--------------------------	-------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
4.3 Agua superficial SP- Agua Superficial	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 10- Pie de Presa de Almoguera 25- Central Hidráulica de Zorita 22- Pie de Presa de Bolarque (Testigo) <u>Muestras:</u> - Una muestra de Agua Superficial del río, en cada estación.	- Muestreo puntual con frecuencia mensual en la estación 10 - Muestreo proporcional continuo con recogida mensual de muestras en las estaciones 25 y 22	- Para cada estación, beta total mensual de las muestras recogidas en el período. - Para cada estación beta resto mensual de las muestras recogidas, en el período. - Para cada estación, espectrometría gamma mensual de las muestras recogidas en el período. - Para cada estación Sr-90, Ni-63, Fe-55, H-3, Pu-238 y Am-241 trimestral de las muestras en el período.
4.4 Sedimentos SDF- Sedimentos	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 09- Zorita de los Canes 25- Central Hidráulica de Zorita 22- Pie de Presa de Bolarque (Testigo) <u>Muestras:</u> - Una muestra de sedimentos superficiales del lecho del río, en cada estación	Semestral	Semestralmente se realizará para cada muestra: - Espectrometría gamma. - Sr-90, Ni-63 y Fe-55 - Pu-238 y Am-241

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 16
----------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
4.5 Sedimentos de orilla y playa SDO- Sedimentos de orilla	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 09- Zorita de los Canes <u>Muestras:</u> - Una muestra de sedimentos de orilla en esta estación.	Semestral	Semestralmente se realizará para cada muestra: - Espectrometría gamma. Ni-63, Fe-55, Pu-238 y Am-241
4.6 Organismos Indicadores PHR- Phragmites SCI- Junco	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 09- Zorita de los Canes 25- Central Hidráulica de Zorita 22- Pie de Presa de Bolarque (Testigo) <u>Muestras:</u> Dos muestras en cada estación: - Una planta de orilla (Phragmites Communis: Carrizo). - Una planta acuática sumergida (Myriophyllum Sp o Potamogeton sp).	Semestral	Semestralmente se realizará para cada muestra: - Espectrometría gamma. - Sr-90, Ni-63 y Fe-55 - Pu-238 y Am-241

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 17
----------------	--------------------	--------------------------	-------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
5. <u>Alimentos</u> 5.1 Leche LC- Leche de Cabra, LO- Leche de Oveja	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 04- Yebra 05- Sayatón 20- Residencia 30- Central lechera de Campo Real 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> - Una muestra de leche de oveja en las estaciones 04 y 20. - Una muestra de leche de cabra en la estación 05. - Una muestra de leche de oveja y otra de leche de cabra en la estación 07. - Una muestra de leche (mezcla de cabra y oveja) en la estación 30.	Mensual en todas las estaciones.	Mensualmente se realizará para cada muestra: - Espectrometría gamma - Sr-90, Ni-63 y Fe-55.

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 18
----------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
5.2 Vegetales ACG- Acelga, CBD- Cebada, CEB- Cebolla, CIN- Calabacín, COL- Repollo, GIR- Girasol, GUI- guisantes, MEL- Melón, PEP- Pepino, PIM- Pimientos, TOM- Tomates, TRG- Trigo	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01- Almoguera 04- Yebra 05- Sayatón 14- Mazuecos 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Cinco especies vegetales comestibles por estación: - Hortalizas de consumo directo 1 hortaliza de hoja ancha 3 hortalizas - No hortalizas y cereales de consumo diferido 1 no hortaliza o cereal	Anual	Anualmente se realizará: - Espectrometría gamma de las partes comesti-bles de cada muestra - Sr-90, Ni-63 y Fe-55 de las partes comestibles de cada muestra. - Pu-238 y Am-241 de las partes comestibles de cada muestra de cultivos regados con agua del río Tajo.
5.3 Carne y huevos HV- Huevos, OV- Carne de Oveja	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 01- Almoguera 04- Yebra 05- Sayatón 14- Mazuecos 33- Pastrana 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> - Una muestra de carne de ovino en las estaciones 01, 04, 05 y 14. - Una muestra de huevos en estación 33 - Una muestra de carne de ovino y otra de huevos en las estación 07	Semestral	Semestralmente se realizará: - Espectrometría gamma, Ni-63 y Fe-55

060-ES-UT-0022	Revisión: 0	Fecha: Enero 2018	Página: 19
----------------	--------------------	--------------------------	-------------------

VÍA DE EXPOSICIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE MUESTRAS Y PUNTOS	FRECUENCIA DE MUESTREO	TIPO Y FRECUENCIA DE ANÁLISIS
5.4 Peces BA- Barbo LI- Lucio TE- Tenca TR- Trucha	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 09- Zorita de los Canes 31- Embalse de Bolarque (Testigo) 26- Piscifactoría de Illana <u>Muestras:</u> - Dos especies de peces del río Tajo (tenca, barbo, lucio, etc) en estaciones 09 y 31. Intentando que sean las mismas especies en ambas estaciones. - Una muestra de trucha de la producción de la Piscifactoría, en la estación 26.	Semestral	Semestralmente se realizará: - Espectrometría gamma - Sr-90, Ni-63 y Fe-55. Pu-238 y Am-241.
5.5 Miel ML- Miel	<u>Estaciones de Muestreo:</u> 33- Pastrana 07- Yebes (Testigo) <u>Muestras:</u> Una muestra de miel en cada estación.	Anual	Anualmente se realizará para cada muestra: - Espectrometría gamma y Ni-63