



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia



HITZARMENAREN

CONVENIO

ENTRE

**EUSKAL HERRIKO
UNIBERTSITATEKO**

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

ETA

Y

**BILBAO - BIZKAIA UR
PARTZUERGOAREN ARTEKOA**

**CONSORCIO DE AGUAS
BILBAO-BIZKAIA**

***“GIZA KONTSUMORAKO URAREN
ZAINKETA ERRADIOLOGIKOA”
PROIEKTUAREN GARAPENEAN***

***PARA DESARROLLO DEL PROYECTO
“VIGILANCIA RADIOLÓGICA DEL AGUA
DE CONSUMO HUMANO”***



Bilbon, 2017ko irailaren 27(e)(a)n.

En Bilbao, a 27 de septiembre de 2017

BATU DIRA

Alde batetik, Euskal Herriko Unibertsitateko Ingeniaritza Nuklear eta Fluidoan Mekanika Saila, Sailaren zuzendaria den Margarita Herranz Soler andrearen ordezkartzarekin. Izan ere, egintza hau egiteko ahalordeak ditu, ULoko 83. artikuluan eta Euskal Herriko Unibertsitateko Kanpoko Kontratuen Araudi Erregulatuzailean zein Estatutuetan ezarritakoari jarraituz, eta,

Beste aldetik, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa (IFZ zk.: P-4800005-C; egoitza: San Bizente kalea 8, Bilbao), eta, horren izenean eta ordezkari legez, Ricardo Barkala Zumelzu jauna, presidente gisa jardunez, egintza hau egiteko ahalordeekin, Estatutuak 21. artikuluari jarraituz.

Ordezkarri biek gaitasun juridiko nahikoa aitortu diote elkarri, eta dagozkien erakundeen izenean sinatu dute dokumentu hau, eta, horretarako,

ADIERAZI DUTE

LEHENENGOA.- Unibertsitatea sektore eta diziplina anitzeko Ikerketarako Erakundea da, eta ikasketa, ikerketa eta garapen zientifiko zein teknologikoko jarduerak egiten ditu.

BIGARRENA.- Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak ur horniduraren eta saneamenduaren sektorean garatzen ditu bere jarduerak.

HIRUGARRENA.- Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak Unibertsitatearekin lankidetzan aritzeko interesa dauka, Ingeniaritza Nuklear eta Fluidoan Mekanika Saileko Fernando Legarda Ibañez ikerlari arduradun jaunak zuzendutako lantaldearen bitartez, "Giza Kontsumorako Uraren Zainketa Erradiologikoa" proiektuaren garapenean.

LAUGARRENA.- Proiektu hori Unibertsitateak garatuko du, eta lanak argi eta garbi geratuko dira

REUNIDOS

De una parte el Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos de la Universidad del País Vasco, en la persona de Dña. Margarita Herranz Soler como Directora de Departamento, con poderes suficientes para la celebración de este acto en virtud de lo establecido en el Artículo 83 de la L.O.U., los Estatutos y la Normativa Reguladora de los Contratos Externos de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y,

De otra parte Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia con C.I.F .P-4800005-C, con sede en Bilbao, calle San Vicente, número 8, y en su nombre y representación D. Ricardo Barkala Zumelzu actuando en calidad de Presidente, con poderes suficientes para la celebración de este acto en virtud del artículo 21 de sus Estatutos.

Ambos representantes, reconociéndose mutuamente capacidad jurídica suficiente, suscriben en nombre de las respectivas entidades el presente documento y, al efecto,

EXPONEN

PRIMERO.- Que la Universidad es una Entidad de Investigación de carácter multisectorial y pluridisciplinario que desarrolla actividades de enseñanza, investigación y desarrollo científico y tecnológico.

SEGUNDO.- Que el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia desarrolla sus actividades en el sector de abastecimiento y saneamiento de agua.

TERCERO.- Que el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia está interesada en la colaboración de la Universidad a través del grupo de trabajo dirigido por el investigador responsable D. Fernando Legarda Ibañez del Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos en el desarrollo del Proyecto "Vigilancia Radiológica del Agua de Consumo Humano".

CUARTO.- Que el proyecto será desarrollado por la Universidad quedando claramente definidos los



definituta Proiektu horren Memorian.

trabajos en la Memoria del citado Proyecto.

Hori guztia dela eta, Hitzarmen hau egingo dute, klausula hauen arabera:

Por todo ello, formalizan el presente Convenio con arreglo a las siguientes

KLAUSULAK

CLAUSULAS

LEHENENGOA.- Dokumentu honekin batera doan Memorian jasotako "Giza Kontsumorako Uraren Zainketa Erradiologikoa" izenburuko lanak egitea da Hitzarmen honen xedea. Hitzarmenaren azken xedea lortzeko, fase hauek garatuko dira:

PRIMERA.- El objeto del presente Convenio es regular la realización de los trabajos bajo el título "Vigilancia Radiológica del Agua de Consumo Humano" que figuran en la Memoria adjunta que acompaña al presente documento. Para la consecución del objeto final del Convenio se llevarán a cabo las siguientes fases:

Fasea Fase	Deskribapena Descripción	Emateko epea Fecha de entrega
	Hiru hileroko zainketa	Dagokion urteko apiril, uztail eta urri amaieran, eta dagokion urtearen osteko hurrengo urteko urtarril amaieran
- 1 -	Vigilancia Trimestral	Finales de abril, julio y octubre del año en curso y finales de enero del año siguiente al año en curso
	GDAZainketa	Dagokion urteko uztail amaieran, eta dagokion urtearen osteko hurrengo urteko urtarril amaieran
- 2 -	Vigilancia DIT	Finales de julio del año en curso y finales de enero del año siguiente al año en curso

BIGARRENA.- Erantsitako Memorian zehaztutako planari jarraituz, lanak Ingeniaritza Nuklear eta Fluidoan Mekanika Saileko Aktibitate Baxuko Neurrien Laborategian egingo dira, Fernando Legarda Ibañez irakasle jaunaren eta ondoko irakasleez osatutako taldearen zuzendaritzapean:

SEGUNDA.- Los trabajos, siguiendo el plan que se especifica en la Memoria adjunta, se llevarán a cabo en el Laboratorio de Medidas de Baja Actividad del Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos bajo la dirección del Profesor D. Fernando Legarda Ibañez y el equipo de profesores constituido por:

Margarita Herranz Soler
Raquel Idoeta Hernandez
Angel Abelairas Arce

INMF
INMF
INMF

HIRUGARRENA.- Proiektuaren garapenerako aurreikusitako iraupena urte naturalekoak dira, 2018ko urtarrilaren 1etik aurrera zenbatzen hasita. Urte horren amaieran, hitzarmen honen indarraldia

TERCERA.- La duración prevista para el desarrollo del proyecto es de años naturales contado a partir del 1 de enero de 2018. Por ello se entiende que al término de un año se prorrogará automáticamente la vigencia de





berez luzatuko da beste urte gehigarri batez, baldin eta aldeetako batek ez badu berariazko salaketarik jartzen, luzapena egin baino hiru hilabete lehenago, gutxienez.

este convenio por otro año adicional, salvo denuncia expresa por alguna de las partes con una antelación mínima de tres meses a la fecha de prórroga.

LAUGARRENA.- Proiektuaren kontraprestazio gisa, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak 39.200,00 euro ordainduko dizkio Unibertsitateari, baldintza hauei jarraituz:

CUARTA.- Como contraprestación para la realización del proyecto, el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia abonará a la Universidad la cantidad de 39.200,00 euros. que hará efectiva con arreglo a las siguientes condiciones:

	1. ordainketa Pago 1°	2. ordainketa Pago 2°
Zenbatekoa Importe	19.600,00 €	19.600,00 €
Ordaintzeko modua Forma de pago	Banku-transferentzia Transferencia bancaria	Banku-transferentzia Transferencia bancaria
Fakturazioaren data Fecha Facturación	Dagokion urteko uztailearen 31 31 de julio año en curso	Dagokion urtearen osteko hurrengo urteko urtarrilaren 31 31 de enero año siguiente al año en curso
UPV/EHUren Txostena emateko epea Fecha entrega Informe UPV/EHU	Dagokion urteko uztailearen 31 31 de julio año en curso	Dagokion urtearen osteko hurrengo urteko urtarrilaren 31 31 de enero año siguiente al año en curso

Berriztatze bakoitzean kontraprestazioa areagotuko da bukatzen duen urtean gertatu den EAEn KPIaren aldaketa ehunekoan.

En cada renovación la contraprestación será incrementada en el porcentaje de variación del IPC en la CAPV que haya tenido lugar en el año que finaliza.

Zenbateko horiek dagokien BEZarekin handitu beharko lirarteke.

Estas cantidades deberán incrementarse con el I.V.A. que les sea de aplicación.

BOSGARRENA.- Zenbateko hori Bilbao Bizkaia Kutxa Aurrezki Kutxan Unibertsitatearen izenean irekitako 2095-0292-90-9101266146 zenbakiko kontuan ordainduko da. Kontu horren izenburua "OTRI Fakturen diru-sarrerarako kontua" da.

QUINTA.- El abono de dicha cantidad se hará efectiva en la cuenta número 2095-0292-90-9101266146, titulada "Cuenta de Ingresos Facturas OTRI", abierta en Caja de Ahorros Bilbao Bizkaia Kutxa, a nombre de la Universidad.

SEIGARRENA.- Aldeetako bakoitzak konpromisoa hartzen du inondik ere ez zabaltzeko Hitzarmen honen xede den proiektuaren garapenean lortutako informazio zientifiko edo teknikoak, informazio horiek jabari publikokoak ez diren bitartean.

SEXTA.- Cada una de las partes se compromete a no difundir, bajo ningún aspecto, las informaciones científicas o técnicas obtenidas en el desarrollo del proyecto objeto de este Convenio, mientras esas informaciones no sean de dominio público.

Proiektu bateratuetatik lortutako datuak, txostenak eta azken emaitzak isilpekoak izango dira. Aldeetako batek emaitza partzialak edo amaierakoak osorik edo zatika erabili nahi baditu (artikulu, hitzaldi eta abarrerako), beste aldearen adostasuna idatziz eskatu beharko ditu, proiektuaren jarraipenaren arduradunari bidalitako gutun ziurtatu bidez.

Los datos e informes obtenidos durante la realización de los proyectos conjuntos, así como los resultados finales, tendrán carácter confidencial. Cuando una de las partes desee utilizar los resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, para su publicación como artículo, conferencia, etc. deberá solicitar la conformidad de la otra parte por escrito, mediante carta



certificada dirigida al responsable de la misma en el seguimiento del proyecto.

Beste aldeak, gehienez ere, hamabost eguneko epean erantzun beharko du, eta artikuluan edo hitzaldian jasotako informazioari buruzko baimena, zalantzak edo desadostasuna agertu beharko du. Epe hori igaro eta erantzunik izan ez bada, ulertuko da isiltasuna berariazko baimena dela datu horiek zabaldu ahal izateko.

La otra parte deberá responder en un plazo máximo de quince días, comunicando su autorización, sus reservas o su disconformidad sobre la información contenida en el artículo o conferencia. Transcurrido dicho plazo sin obtener respuesta, se entenderá que el silencio es la tácita autorización para su difusión.

Argitalpenetan zein patenteetan, eta, oro har, emaitzak erabiltzeko edozein modutan, lanaren egileak aipatu beharko dira beti. Edozelan ere, emaitzen berri emanez gero, kontratu honen erreferentzia berezia egin beharko da beti.

Tanto en publicaciones como en patentes y, en general, en cualquier forma de utilización de los resultados se respetará siempre la mención a los autores del trabajo. En cualquiera de los casos de difusión de resultados se hará siempre referencia especial al presente contrato.

ZAZPIGARRENA.- Aldeetako batek Hitzarmen honetako obligazioen bat beteko ez balu, beste aldeak Hitzarmena eten ahal izango luke, eta errudunaren eskubide guztiak baliogabetuta geratuko lirarteke. Gainera, Hitzarmena urratu duen aldeak ordaindu egin beharko ditu beste aldeak etenaren unera arte sortutako eskubide guztiak.

SEPTIMA.- El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contraídas por el presente Convenio por una de las partes facultará a la otra para resolver el mismo, quedando automáticamente anulados todos los derechos de la parte causante que deberá satisfacer los devengados por la otra parte hasta el momento de la resolución.

ZORTZIGARRENA.- Aldeek Hitzarmen hau eten ahal izango dute, elkarren artean ados egonez gero. Kasu horretan, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak laugarren klausulan zehaztutako zenbatekoaren kopuru proportzionala ordaindu beharko du, bai eta une horretara arteko sortutako gastuak ere.

OCTAVA.- El presente Convenio podrá resolverse por mutuo acuerdo de las partes. En este caso, el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia deberá rembolsar la cuantía proporcional del importe establecido en la cláusula cuarta así como los gastos causados hasta dicho momento.

Lanen zuzendaria den Fernando Legarda Ibáñez jaunak etena gertatu arte lortutako emaitzei buruzko txostena emango dio Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoari, eta Partzuergoak modu librean erabili ahal izango ditu emaitza horiek, baldin eta seigarren klausulan eta hurrengoetan ezarritako baldintzak betetzen baditu.

D. Fernando Legarda Ibáñez, director de los trabajos, entregará al Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia un informe de los resultados obtenidos hasta el momento de la interrupción y podrá utilizar libremente dichos resultados, siempre que salvaguarde las condiciones estipuladas en las cláusulas sexta y siguientes.

BEDERATZIGARRENA.- Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa aitortzen du Unibertsitatearen Zuzenbide Publikoko Erakunde izaera ezagutzen duela, eta, ondorioz, badaki Administrazio Prozedurako arauen menpe dagoela.

NOVENA.- El Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia declara conocer el carácter de Entidad de Derecho Público, que ostenta la Universidad y, en consecuencia, la aplicabilidad a la misma de las normas del Procedimiento Administrativo

HAMARGARRENA.- Dokumentu honekin eskritura publikoa egin ahal izango da, kontratuko aldeetako edozeinek, dagokion kostuarekin, hala eskatuko balu, edo indarrean dagoen legeak hala eskatuko balu.

DECIMA.- Este documento podrá ser elevado a escritura pública a petición de cualquiera de las partes contratantes a su costo, o cuando así lo exija la legislación vigente.



Agiri hau irakurri dute eta ados daude, eta, beraz, aipatutako lekuan eta egunean bi aletan sinatu dute.

Habiendo leído el presente por si mismos y hallándose conformes, lo firman por duplicado en el lugar y fecha citado.

INGENIARITZA NUKLEAR ETA FLUIDOEN
MEKANIKA SAILAK
POR EL DPTO. INGENIERIA NUCLEAR Y
MECANICA DE FLUIDOS,

IZ./FDO.: MARGARITA HERRANZ SOLER

BILBAO BIZKAIA UR PARTZUERGOAK,
POR EL CONSORCIO DE AGUAS
BILBAO BIZKAIA,

IZ./FDO.: RICARDO BARKALA ZUMELZU




Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

MEMORIA DEL PROYECTO DE CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA NUCLEAR Y MECÁNICA DE FLUIDOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO (UPV/EHU) Y EL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA PARA LA REALIZACIÓN DE LA VIGILANCIA RADIOLÓGICA DE AGUAS DE CONSUMO HUMANO EN EL ÁMBITO DE GESTIÓN DEL CABB

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 314/2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, el Real Decreto 1798/2010 y el Real Decreto 1799/2010, que en su artículo primero modifica el real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, se hace precisa una actualización del programa de control radiológico de dicha agua que viene realizando el Consorcio.

Este control radiológico, de conformidad con lo establecido en el nuevo Anexo X, requiere la determinación del contenido de radón y de tritio así como el control de la Dosis Indicativa (DI), control en el que se utilizará la medida del índice de concentración de actividad alfa total y del índice de concentración de actividad beta total.



En este punto debe señalarse que el Real Decreto requiere la medida del índice de concentración de actividad beta total, pero en la utilización del índice desarrollada en el punto 4.4.b del citado Anexo X se requiere la utilización del índice de concentración de actividad beta resto y en el punto 4.4.c del mismo Anexo se requiere la utilización de ambos índices de concentración de actividad: beta total y beta resto, por lo que se hace necesaria la determinación de ambos índices.

Así pues, el nuevo control radiológico se efectuará mediante la determinación de la concentración de radón y tritio en el agua así como del índice de concentración alfa total, beta total y beta resto como medio para controlar la DI.



No obstante, la metodología de control de la DI recogida en el punto 4.4 del Anexo X introducido en el Real Decreto 314/2016, requiere que en determinadas circunstancias de valores de los índices de concentración de actividad alfa total y beta total/resto se proceda a la realización de determinaciones adicionales que permitan conocer la concentración en el agua de los radionucleidos señalados en el punto 5.B del citado Anexo X. En tal caso, el laboratorio podrá efectuar esas determinaciones en condiciones económicas a convenir con el Consorcio.

En relación con la determinación del contenido de tritio, de actividad alfa total y de actividad beta total y resto así como de los radionucleidos señalados en el punto 5.B del Anexo X, se utilizarán los métodos disponibles en el laboratorio ya que estos están contrastados por ENAC al estar el Laboratorio de Medidas de Baja Actividad acreditado por esta entidad para la determinación de estos parámetros en agua. La determinación de Radón será efectuada utilizando un nuevo método validado pero todavía no incluido en el alcance de acreditación.

El control radiológico se ejercerá en las ETAP señaladas en el Planning de Radiactividad recogido más abajo con la frecuencia que en él se señala.



Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

PLANNING RADIATIVIDAD 2018

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VENTA ALTA (VA)												
LEKUE (L)												
BASATXU(B)												
PAGOBIETA (Ub)												
SAN CRISTOBAL (I)												
GARAIZAR (DU)												
SALINILLAS (B)												
IPARRA GUIRRE (Is)												
ESPILLA (ED)												
GARTZETA (OI)												
OLETA (L)												
IKARAN (Mx)												
SANTA BARBARA (Am)												
TELLERIA (GI)												
BERTXIA (Is)												
GOROZIKA (Or)												
ZESTA (ER)												
SAN MIGUEL (Bb)												
SAN SALVADOR (Ar)												
MONTEGANE (B)												
SAN PEDRO												
LA MARDONA												
LA ESCARPADA												
JARRALTA												
SEL												
TURTZIOZ (T)												
SOLLANO												

(Handwritten signatures)

**ANEXO TÉCNICO
ACREDITACIÓN Nº 350/LE560**

Entidad: LABORATORIO DE MEDIDAS DE BAJA ACTIVIDAD; Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

Dirección: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao. Alameda de Urquijo, s/n; 48013 Bilbao (Vizcaya)

Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005, CGA-ENAC-LEC

Título: Protección radiológica

RADIOACTIVIDAD AMBIENTAL: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) 1

- Aguas de consumo, aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) 1
- Aguas de consumo, aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) 2
- Aguas marinas 2
- Suelos, sedimentos, materiales de construcción (material cerámico, hormigón, ladrillo, cemento, polvo de acería) y cenizas 3
- Alimentos y biota 3
- Filtros de captación atmosférica 4

RADIOACTIVIDAD AMBIENTAL: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Actividad alfa (α), beta (β) total y beta (β) resto por contador proporcional Alfa total ($>0,002$ Bq/l) Beta total ($>0,006$ Bq/l) Beta resto ($>0,006$ Bq/l)	LMBA/MP/PMM/DAABT
Actividad de emisores gamma(*) por espectrometría gamma (*) Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1840 keV.	LMBA/MP/PMM/DAG
Actividad de isótopos de Uranio (^{234}U , ^{235}U , ^{238}U) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-6}$ Bq/l)	LMBA/MP/PMM/DAU
Actividad de isótopos de Torio (^{230}Th , ^{232}Th) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-6}$ Bq/l)	LMBA/MP/PMM/DATH
Actividad de isótopos de Americio (^{241}Am) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6}$ Bq/l)	LMBA/MP/PMM/DAAM

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique en el documento normativo correspondiente.



ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Actividad de isótopos de Plutonio ($^{239+240}\text{Pu}$, ^{238}Pu) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAPU
Actividad de isótopos de Estroncio (^{89}Sr , ^{90}Sr) por contador proporcional. ^{89}Sr ($>0,012 \text{ Bq/l}$) ^{90}Sr ($>2,5 \cdot 10^{-4} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DASR
Actividad de Tritio (^3H) por detector de centelleo líquido. ($>0,9 \text{ Bq/l}$)	ISO 9698: 2010
Actividad de isótopos de Polonio (^{210}Po) por espectrometría alfa. ($>6 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAPO
Actividad de isótopos de Radio (^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra) por espectrometría gamma. ^{224}Ra ($>0,006 \text{ Bq/l}$) ^{226}Ra ($>0,004 \text{ Bq/l}$) ^{228}Ra ($>0,008 \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DARA
Actividad de isótopos de Plomo (^{210}Pb) por contador proporcional. ($>4 \cdot 10^{-4} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAPB
Actividad de isótopos de Yodo (^{129}I , ^{131}I) por: contador proporcional ^{129}I ($>0,015 \text{ Bq/l}$) espectrometría gamma ^{131}I ($>0,01 \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAI
Actividad alfa total (α) por coprecipitación mediante contador proporcional ($>1,8 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAAC
Actividad de isótopos de Cesio (^{137}Cs , ^{134}Cs) por precipitación y espectrometría gamma. ^{134}Cs ($>1,2 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/l}$) ^{137}Cs ($>1,2 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DACS

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
Actividad alfa (α), beta (β) total y beta (β) resto por contador proporcional Alfa total ($>0,002 \text{ Bq/l}$) Beta total ($>0,006 \text{ Bq/l}$) Beta resto ($>0,006 \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAABT
Actividad de emisores gamma(*) por espectrometría gamma (*) Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1840 keV.	LMBA/MP/PMM/DAG
Actividad de isótopos de Uranio (^{234}U , ^{235}U , ^{238}U) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAU
Actividad de isótopos de Torio (^{230}Th , ^{232}Th) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DATH
Actividad de isótopos de Americio (^{241}Am) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAAM
Actividad de isótopos de Plutonio ($^{239+240}\text{Pu}$, ^{238}Pu) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$)	LMBA/MP/PMM/DAPU

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
Actividad de isótopos de Estroncio (⁸⁹ Sr, ⁹⁰ Sr) por contador proporcional. ⁸⁹ Sr (>0,012 Bq/l) ⁹⁰ Sr (>2,5·10 ⁻⁴ Bq/l)	LMBA/MP/PMM/DASR

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Suelos, sedimentos, materiales de construcción (material cerámico, hormigón, ladrillo, cemento, polvo de acería) y cenizas	
Actividad beta (β) total por contador proporcional Beta total (>4,5 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DAABT
Actividad de emisores gamma(*) por espectrometría gamma (*) Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1840 keV.	LMBA/MP/PMM/DAG
Actividad de isótopos de Uranio (²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁸ U) por espectrometría alfa. (>0,004 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DAU
Actividad de isótopos de Torio (²³⁰ Th, ²³² Th) por espectrometría alfa. (>0,004 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DATH
Actividad de isótopos de Americio (²⁴¹ Am) por espectrometría alfa. (>0,003 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DAAM
Actividad de isótopos de Plutonio (²³⁹⁺²⁴⁰ Pu, ²³⁸ Pu) por espectrometría alfa. (>0,003 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DAPU
Actividad de isótopos de Estroncio (⁸⁹ Sr, ⁹⁰ Sr) por contador proporcional. ⁸⁹ Sr (>1,8 Bq/kg s.m.s.) ⁹⁰ Sr (>0,15 Bq/kg s.m.s.)	LMBA/MP/PMM/DASR

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Alimentos y biota	
Actividad alfa (α), beta (β) total y beta (β) resto por contador proporcional Alfa total (>0,002 Bq/l) Beta total (>0,006 Bq/l) Beta resto (>0,006 Bq/l) Alfa total (>1,5 Bq/kg) Beta total (>4,5 Bq/kg) Beta resto (>4,5 Bq/kg)	LMBA/MP/PMM/DAABT
Actividad de emisores gamma(*) por espectrometría gamma (*) Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1840 keV.	LMBA/MP/PMM/DAG
Actividad de isótopos de Uranio (²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁸ U) por espectrometría alfa. (>5·10 ⁻⁶ Bq/l) (>0,004 Bq/kg)	LMBA/MP/PMM/DAU
Actividad de isótopos de Torio (²³⁰ Th, ²³² Th) por espectrometría alfa. (>5·10 ⁻⁶ Bq/l) (>0,004 Bq/kg)	LMBA/MP/PMM/DATH

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Alimentos y biota	
Actividad de isótopos de Americio (^{241}Am) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$) ($>0,003 \text{ Bq/kg}$)	LMBA/MP/PMM/DAAM
Actividad de isótopos de Plutonio ($^{239+240}\text{Pu}$, ^{238}Pu) por espectrometría alfa. ($>3 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/l}$) ($>0,003 \text{ Bq/kg}$)	LMBA/MP/PMM/DAPU
Actividad de isótopos de Estroncio (^{89}Sr , ^{90}Sr) por contador proporcional. ^{89}Sr ($>0,012 \text{ Bq/l}$) ^{90}Sr ($>2,5 \cdot 10^{-4} \text{ Bq/l}$) ^{89}Sr ($>1,8 \text{ Bq/kg}$) ^{90}Sr ($>0,15 \text{ Bq/kg}$)	LMBA/MP/PMM/DASR

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Filtros de captación atmosférica	
Actividad alfa (α) y beta (β) total por contador proporcional Alfa total ($>0,001 \text{ Bq/filtro}$) Beta total ($>0,004 \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DAABT
Actividad de emisores gamma(*) por espectrometría gamma (*) Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1840 keV.	LMBA/MP/PMM/DAG
Actividad de isótopos de Uranio (^{234}U , ^{235}U , ^{238}U) por espectrometría alfa. ($>4 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DAU
Actividad de isótopos de Torio (^{230}Th , ^{232}Th) por espectrometría alfa. ($>4 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DATH
Actividad de isótopos de Americio (^{241}Am) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DAAM
Actividad de isótopos de Plutonio ($^{239+240}\text{Pu}$, ^{238}Pu) por espectrometría alfa. ($>5 \cdot 10^{-5} \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DAPU
Actividad de isótopos de Estroncio (^{89}Sr , ^{90}Sr) por contador proporcional. ^{89}Sr ($>0,02 \text{ Bq/filtro}$) ^{90}Sr ($>0,0025 \text{ Bq/filtro}$)	LMBA/MP/PMM/DASR

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



Otorga la presente

ACREDITACION
a la entidad técnica

LABORATORIO DE MEDIDAS DE BAJA ACTIVIDAD
Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de
Fluidos de la Universidad del País Vasco

Según criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025,

para la realización de ENSAYOS de:

Radiactividad en aguas, suelos y sedimentos

Definidos en el Anexo Técnico adjunto.

Acreditación n°: 350/LE560

Fecha de entrada en vigor: 21/02/03

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra.

En Madrid, a 21 de febrero de 2003

El Presidente

D. Antonio Muñoz Muñoz

Este documento no tiene validez sin su anexo técnico correspondiente, cuyo número coincide con el de la acreditación.

La presente acreditación y su anexo técnico están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. El estado de vigencia de la misma puede confirmarse en el catálogo de ENAC (<http://www.enac.es>)