ANEXO TÉCNICO
PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

OBJETO: *Adquirir equipos medidores de volumen y prestar los servicios de intervenciones metrológicas y calibración, incluidos repuestos e insumos para los medidores de volumen de la oficina de laboratorios y control de calidad del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA*.

En el contrato a celebrar, son requeridas las siguientes especificaciones técnicas, las cuales deberán garantizarse por parte del contratista seleccionado, durante todo el término de ejecución del mismo:

El laboratorio acreditado que realice la calibración debe cumplir con los requisitos mínimos de la Tabla 1: "*Requisitos mínimos de Incertidumbre o capacidad de medición del laboratorio acreditado para calibración",* teniendo en cuenta las incertidumbres asociadas a las micropipetas, buretas y dispensadores a intervenir pertenecientes a los Laboratorios de la Oficina de Laboratorios y Control de Calidad del Invima.

Las incertidumbres solicitadas en la tabla descrita se establecen como patrones de desempeño para la calibración de los equipos y fueron construidas con base a los requerimientos establecidos por los responsables de metrología de cada grupo de laboratorio basados en las norma ISO 8655-2 y contrastadas con lo ofrecido en el mercado en los certificados de acreditación de tal modo que los valores de incertidumbre / capacidad de medición establecido en la tabla No.1 garanticen que en el mercado existen como mínimo 2 oferentes con la capacidad de ofrecer valores de incertidumbre que no sobrepasen el valor solicitado en la tabla.

Es decir que el valor que figura en el certificado de calibración vigente otorgado al contratista o proveedor debe cumplir con lo indicado en la tabla No.1 para lo cual debe ser menor y como máximo igual al valor de incertidumbre así:

Para los lotes del 1 al 3

TABLA No. 1	
REQUISITOS MÍNIMOS DE INCERTIDUMBRE Y/O CAPACIDAD DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO PARA CALIBRACIÓN	
RANGO	INCERTIDUMBRE / CAPACIDAD DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN (± µL)
1-10µL	0,037
10-100µL	0,31
100-1000µL	0,35
1-10mL	1,8
10-50mL	10

Nota 1: El contratista deberá cumplir con los requisitos mínimos de Incertidumbre o capacidad de medición del laboratorio (CMC) o los laboratorios acreditados para calibración según la Tabla 1 para

łos lotes 1, 2 y3 (según corresponda) equipos de volumen demostrando claridad en la totalidad de los ítems a calibrar, incluyendo su identificación o serial y los puntos de calibración requeridos.
Nota 2: El contratista deberá tener en cuenta que si realiza los repotenciamientos de los equipos no podrá realizar o ejecutar las calibraciones, debido a que esta práctica podría generar un conflicto de intereses. La separación de estos servicios asegura una mayor imparcialidad y objetividad en la intervención de los equipos, garantizando que las mismas se lleven a cabo de manera independiente y sin influencias externas, lo que contribuye a la confiabilidad y transparencia de los resultados obtenidos en los análisis.

Los instrumentos medidores volumétricos se encuentran organizados en cuatro (3) lotes así:

- Lotes 1 y 2: Son Instrumentos medidores volumétricos que requieren intervenciones metrológicas. Se relacionan en las Tablas No: 2 y 3 según las intervenciones metrológicas a realizar.

Patrones de Desempeño de las Intervenciones metrológicas: 1.) Los equipos deben ser retirados de los laboratorios por el proveedor del servicio, y entregados en los mismos asegurando su integridad y correcto almacenamiento y traslado, aun después de intervenido y sin costo adicional para el Invima. El contratista debe cubrir el total de los gastos de embalaje y transporte y demás que se requieran para dar cumplimiento al objeto de la solicitud, tanto en la ejecución como en el término de la garantía. 2.) Realizar limpieza general, inspección de funcionamiento, ajuste general de piezas mecánicas, verificación de parámetros con patrones calibrados y certificados con trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, dentro de las actividades de intervención metrológica los cuales permitan el normal funcionamiento del equipo. 3.) Realizar las calibraciones de los equipos en el lugar establecido en la Resolución/certificado de acreditación, 4.) Realizar calibración con materiales, equipos y/o patrones de referencia certificados y metrológicamente trazables. 5.) El servicio de calibración debe ser realizado por Laboratorio acreditado por ente acreditador ONAC o por un Organismo de Acreditación de un país que sea signatario de Acuerdos Multilaterales de Acreditación, con el alcance a los requerimientos definidos en la columna “calibración y puntos a calibrar” de las tablas 2 a 4 correspondientes a los lotes 1 al 3.

- Lote 3: Son Instrumentos medidores volumétricos que se requiere adquirir. Se relacionan en la Tabla 4 las especificaciones.

Patrón De Desempeño: 1.) Entregar los equipos en empaque original, sellado, sin abolladuras ni afectaciones visuales en su empaque, lo cual permita asegurar el correcto funcionamiento de los mismos. Además, es primordial cumplir con las medidas solicitadas por el laboratorio, las cuales se encuentran detalladas en las especificaciones técnicas. 2.) Para los servicios de intervenciones metrológicas realizar la calibración de los equipos adquiridos mínimo tres (3) días antes de la entrega al laboratorio, por ente Acreditado bajo la NTC ISO/IEC 17025:2017 por ente Acreditador ONAC (Certificado con alcance vigente en la página del ONAC), la acreditación debe estar vigente al momento de la entrega, en el momento de la intervención, en la variable y en cada uno de los puntos de volumen indicada en cada ítem y de acuerdo a la necesidad del laboratorio. Se debe realizar calibración antes de la entrega, previa concertación con el laboratorio.

Estos son los Instrumentos medidores volumétricos que requieren intervenciones metrológicas de repotenciamiento correctivo, preventivo y calibración, en cada uno de los lotes 1 y 2 así:

Lote No. 1 Instrumentos medidores volumétricos que requieren intervenciones metrológicas (repotenciamiento y calibración)											
TABLA No. 2											
ITEM	LABORATORIO	NOMBRE DE EQUIPO O INSTRUMENTO	TIPO DE MICROPIPETA (simple o multicanal)	VOLUMEN MEDIDO (fijo o variable)	MARCA MODELO SERIE	VOLUMEN MÁXIMO MEDIDO µl	VOLUMEN MÍNIMO MEDIDO µl	IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO O INSTRUMENTO (INVENTARIO O CÓDIGO INTERNO)	REPOTENCIAMIENTO	REPOTENCIAMIENTO CORRECTIVO	PUNTOS DE CALIBRACION
1	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette, 11P0551	250	50	44	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
2	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2000 / 2657192	1000	100	5809/53	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
3	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2000 / 1185985	10	0,5	7705/55	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
4	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference / 3517415	100	10	7707/56	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
5	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2000 / 1699896	1000	100	7680/57	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
6	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2000 / 3838832	1000	100	7679/58	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
7	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2100 2073566	5000	500	8182/60	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
8	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Reference 2329385	100	10	7708/63	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal

9	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Research / 4123237	10000	1000	10624/65	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
10	LPB	Micropipeta	Multicanal (8 canales)	Variable	Eppendorf / Transferpette-8 / 04R4364	50	5	3735/152	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
11	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex / Acura 825 / 23062008	100	10	18636/161	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
12	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex / Acura 825 / 23041829	100	10	18637/162	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
13	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex / Acura 825 / 22111125	1000	100	18635/163	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
14	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Xplorer / O39758C	1000	50	18634/164	SI	SI (baterias)	10%, 50% y 100% del volumen nominal
15	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Research plus / M32204E	100	10	169	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
16	LPB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf / Research plus / N34444E	1000	100	170	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal
17	LPB	Micropipeta	Multicanal (8 canales)	Variable	Eppendorf / Xplorer / P44602E	300	15	171	SI	SI (baterias)	10%, 50% y 100% del volumen nominal (en cada canal) 1 solo informe de

											calibración
18	LPB	Micropipeta	Multicanal (8 canales)	Variable	Eppendorf / Xplorer / O46126E	1200	50	172	SI	SI (baterias)	10%, 50% y 100% del volumen nominal (en cada canal)1 solo informe de calibración
19	LPB	Micropipeta	Multicanal (12 canales)	Variable	Srtorius/Picus 300/39085805	300	10	N.A.	SI	SI (baterias)	10%, 50% y 100% del volumen nominal (en cada canal) 1 solo informe de calibración
20	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus O31451C	1	10	OGM-037-12	Si	No	1, 5, 8 y 10
21	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus M33221K	0,1	2,5	OGM-037-17	Si	No	0,25, 1.25, 2 y 2.5
22	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus M66488K	1	10	OGM-037-18	Si	No	1, 5 y 10
23	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus O11798K	10	100	OGM-037-21	Si	No	10, 20, 50 y 100
24	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus P38902L	0,1	2,5	OGM-037-24	Si	No	0.25, 1,25 y 2.5
25	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus O32494L	100	1000	OGM-037-28	Si	No	100, 500 y 1000
26	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf Research Plus P13660C	10	100	OGM-037-30	Si	No	10, 50 y 100
27	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Acura 825 21121034 NEW	1	10	OGM-051-1	Si	No	1, 5 y 10
28	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Acura 825 23062010 NEW	10	100	OGM-051-2	Si	No	10, 16, 50 y 100
29	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Acura 826 XS 24011357	2	20	OGM-051-3	Si	No	2, 10, y 20
30	OGM	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Acura 826 XS 26041087	100	1000	OGM-051-4	Si	No	100, 500 y 1000
33	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	Eppendorf/ Research/Tipo A/M32119E	100	10	M32119E	Si	No	10µl, 50µl, 100µl

34	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	Eppendorf/ Research Plus/I30228F	100	10	24818	Si	No	10µl, 50µl, 100µl
35	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	Eppendorf/ Research Plus/I30561F	100	10	24819	Si	No	10µl, 50µl, 100µl
36	LMBPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf/Research/Tipo A/N344485E	1000	100	N34445E	Si	No	100µl, 500µl, 1000µl
39	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	Eppendorf/ Research Plus/P45561F	1000	100	24823	Si	No	100µl, 500µl, 1000µl
40	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	Eppendorf/ Research Plus/P45559F	1000	100	24824	Si	No	100µl, 500µl, 1000µl
41	LMBPFOT	Macropipeta	Simple	Variable	Brand/20G33002	10000	1000	20G33002	Si	No	1000µl, 5000µl, 10000µl
42	LMBPFOT	Macropipeta	Simple	Variable	Brand/20G33003	10000	1000	20G33003	Si	No	1000µl, 5000µl, 10000µl
44	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	DLAB/7030601014/GD23CBF0006831	1000	100	GD23CBF0006831	Si	No	100µl, 500µl, 1000µl
45	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	DLAB/7030601014/GD23CBF0006830	1000	100	GD23CBF0006830	Si	No	100µl, 500µl, 1000µl
46	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	DLAB/7030601008/GD241BF0011980	100	10	GD241BF0011980	Si	No	10µl, 50µl, 100µl
47	LMBPFOT	Micropipeta Monocanal	Simple	Variable	DLAB/7030601008/GD241BF0011981	100	10	GD241BF0011981	Si	No	10µl, 50µl, 100µl
48	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Brand, Modelo: Transferpette. Serie: 08R0050	50	5	Código Interno: EQ-FQ-175	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
49	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Brand, Modelo: Transferpette. Serie: 10R2894	100	10	Código Interno: EQ-FQ-176	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
50	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Brand, Modelo: Transferpette. Serie: O4S012	5000	500	Código Interno: EQ-FQ-180	SI	**SI** CAMBIO DE EMPAQUES	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

51	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Eppendorf, Modelo: Research Plus Serie: P51589F	100	10	Código Interno: EQ-FQ-186	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
52	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Eppendorf, Modelo: Research Plus Serie: P45491F	1000	100	Código Interno: EQ-FQ-187	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
53	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Eppendorf, Modelo: Research Plus Serie: I11278C	10000	1000	Código Interno: EQ-FQ-188	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
54	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Eppendorf, Modelo: Transferpette electric Serie: 21F84516	10	0,5	Código Interno: EQ-FQ-227	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
55	LFQPFOT	Micropipeta	Simple	Variable	Marca: Eppendorf, Modelo: Transferpette electric Serie: 21B24734	5000	250	Código Interno: EQ-FQ-228	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
56	LFQPFOT	Dispensador Acoplable	Simple	Variable	Marca: Brand, Modelo: DISPENSETTE Serie: 22D68455	10000	1000	Código Interno: EQ-FQ-229	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
57	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47141	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
58	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47147	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
59	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47148	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
60	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47149	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

61	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47150	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
62	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 19K47151	100	10	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
63	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 20D68704	1000	100	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
64	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 20D68705	1000	100	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
65	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette Electronic, S/N: 20F02219	5000	250	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
66	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette Electronic, S/N: 20F02220	5000	250	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
67	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette Electronic, S/N: 20F02227	5000	250	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
68	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 20G31616	10	0,5	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
69	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex, Calibra 832, S/N 08111120	10000	1000	04928	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
70	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex, Acura 825, S/N: 23062009	100	10	18640	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

71	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex, Acura 826 XS, S/N: 28021012	100	10	26570	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
72	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 3444317	1000	100	09585	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
73	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 3443817	1000	100	09586	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
74	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Refference, S/N: 3444257	1000	100	09589	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
75	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 2354437	10	0,5	09593	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
76	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 2355507	10	0,5	09595	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
77	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 2357197	10	0,5	09596	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
78	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Reference, S/N: 3405527	100	10	09606	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
79	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Eppendorf, Research Plus, S/N: I34983F	1000	100	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
80	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	FisherBrand, Plus, S/N: H73002042	200	20	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

81	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette III, S/N: 06E85200	25000	2500	09763	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
82	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette III, S/N: 12E59487	25000	2500	09764	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
83	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette S, S/N: 19G01569	10000	1000	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
84	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette S, S/N: 20J58243	5000	500	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
85	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette S Organic, S/N 08N38909	5000	500	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
86	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Brand, Dispensette S Organic, S/N 10N72777	10000	1000	Sin Asignar	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
87	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex 520, S/N 23101308	10000	1000	18646	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
88	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex 520, S/N 23101307	10000	1000	18647	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
89	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex 520, S/N 23101310	10000	1000	18649	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
90	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex 520, S/N 22051040	10000	1000	18650	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

91	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex Solutae 530, S/N: 29111030	25000	2500	26576	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
92	LFQAB	Dispensador	No Aplica	Variable	Socorex, Calibrex Solutae 530, S/N: 25091567	10000	1000	26577	SI	NO	10%, 50% y 100% del volumen nominal.
93	LFQAB	Micropipeta	Simple	Variable	Brand, Transferpette S, S/N: 20E87023	200	20	Sin Asignar	SI	SI Reparacion y/o Suministro de Piezas para Camara de Ajuste	10%, 50% y 100% del volumen nominal.

CLASIFICACIÓN UNSPSC:	**81101703 – 81101706 – 81101605 – 81141504**
LPB:	**Laboratorio de Productos Biológicos**
LMPFYOT:	**Laboratorio de Microbiología de Productos Farmacéuticos y otras Tecnologías.**
OGM:	**Laboratorio Organismos Genéticamente Modificados.**
LFQPFOT:	**Laboratorio de Fisicoquímico de Productos Farmacéuticos y otras tecnologías.**
LFQAB	**Laboratorio de Fisicoquímico de Alimentos y Bebidas.**

Lote No. 2 Instrumentos medidores volumétricos que requieren intervenciones metrológicas (repotenciamiento y calibración)

TABLA No. 3

ITEM	LABORATORIO	NOMBRE DE EQUIPO O INSTRUMENTO	TIPO DE MICROPIPETA (simple o multicanal)	VOLUMEN MEDIDO (fijo o variable)	MARCA MODELO SERIE	VOLUMEN MÁXIMO MEDIDO µl	VOLUMEN MÍNIMO MEDIDO µl	IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO O INSTRUMENTO (INVENTARIO O CÓDIGO INTERNO)	REPOTENCIAMIENTO PREVENTIVO	REPOTENCIAMIENTO CORRECTIVO	PUNTOS DE CALIBRACION
1	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 07T6897	1000	100	3425	SI	NO	100, 500,
2	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 12T2511	1000	100	3884	SI	NO	100, 500,
3	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 04Y7994	1000	100	4818	SI	NO	100, 500,
4	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	NICHIPET,	1000	100	6527	SI	NO	100, 500,
5	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	LABNET, 644060599	1000	100	7986	SI	NO	100, 500,
6	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	LABNET, 644060827	1000	100	7988	SI	NO	100, 500,
7	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	LABNET, 644060834	1000	100	7989	SI	NO	100, 500,
8	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	LABNET, 644060851	1000	100	7991	SI	NO	100, 500,
9	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	LABNET, 644030596	20	2	7993	SI	NO	2, 10, 20ul
10	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8043310	100	10	10640	SI	NO	10, 50, 100ul
11	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8015919	100	10	10641	SI	NO	10, 50, 100ul
12	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8043324	100	10	10642	SI	NO	10, 50, 100ul

13	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8043336	100	10	10643	SI	NO	10, 50, 100ul
14	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8028606	20	2	10645	SI	NO	2, 10, 20ul
15	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 7009251	20	2	10646	SI	NO	2, 10, 20ul
16	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	20	2	10647	SI	NO	2, 10, 20ul
17	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 8028612	20	2	10648	SI	NO	2, 10, 20ul
18	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 7105924	200	20	10649	SI	NO	20, 100, 200ul
19	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 7105920	200	20	10650	SI	NO	20, 100, 200ul
20	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 7105916	200	20	10651	SI	NO	20, 100, 200ul
21	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	JENCONS, 7105919	200	20	10653	SI	NO	20, 100, 200ul
22	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	1000	100	11287	SI	NO	100, 500,
23	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex, 19011657	1000	100	11288	SI	NO	100, 500,
24	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	20	2	11290	SI	NO	2, 10, 20ul
25	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	20	2	11291	SI	NO	2, 10, 20ul
26	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	20	2	11292	SI	NO	2, 10, 20ul
27	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	50	5	11293	SI	NO	5, 25, 50ul
28	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	Socorex Suiza,	5000	500	11294	SI	NO	500, 2500,
29	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	24826	SI	NO	100, 500,
30	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	24827	SI	NO	100, 500,
31	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	24828	SI	NO	100, 500,
32	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 17K21305	1000	100	25814	SI	NO	100, 500,
33	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 17K21304	1000	100	25815	SI	NO	100, 500,
34	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 17K21297	1000	100	25816	SI	NO	100, 500,
35	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 17M43006	200	20	25817	SI	NO	20, 100, 200ul
36	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 17H86364	5000	50	25818	SI	NO	500, 2500,
37	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18C03252	200	20	25819	SI	NO	20, 100, 200ul
38	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18C03247	200	20	25820	SI	NO	20, 100, 200ul
39	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18C03246	200	20	25821	SI	NO	20, 100, 200ul
40	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18J20971	200	20	25822	SI	NO	20, 100, 200ul
41	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18J20970	200	20	25823	SI	NO	20, 100, 200ul
42	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18K45797	1000	100	25829	SI	NO	100, 500,
43	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18K45800	1000	100	25830	SI	NO	100, 500,
44	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	BRAND, 18K45798	1000	100	25831	SI	NO	100, 500,
45	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	402-027	SI	NO	100, 500,
46	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	10	0,5	402-028	SI	NO	1, 5, 10ul
47	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	2,5	0,1	402-030	SI	NO	1, 1.25, 2.5ul
48	LMBAB	Micropipeta	Simple	Fijo	HAMILTON, 62880	50	50	11975	SI	NO	50ul
49	LMBAB	Micropipeta	Simple	Fijo	HAMILTON, 65452	25	25	11974	SI	NO	25ul
50	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	THERMO	50	5	19314 (402-012)	SI	NO	5, 25, 50ul
51	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	THERMO	200	20	19315 (402-011)	SI	NO	20, 100, 200ul
52	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	THERMO	50	5	402-049	SI	NO	5, 25, 50ul
53	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	THERMO	200	20	402-050	SI	NO	20, 100, 200ul

54	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	100	10	28730	SI	NO	10, 50, 100ul
55	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	100	10	28729	SI	NO	10, 50, 100ul
56	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	28725	SI	NO	100, 500,
57	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	28726	SI	NO	100, 500,
58	LMBAB	Micropipeta	Simple	Variable	EPPENDORF,	1000	100	28727	SI	NO	100, 500,
59	LMBAB	Micropipeta	Multicanal	Variable	Capp 96. aero 96,	50	5	402-053	SI	NO	5, 25, 50ul
60	LMBAB	Micropipeta	Multicanal	Variable	BRAND, 05M50403	200	20	25824	SI	NO	20, 100, 200ul
CLASIFICACIÓN UNSPSC:				**81101703 – 81101706 – 81101605 – 81141504**							
LMBAB:				**Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Bebidas**							

Nota: Únicamente tendrán lugar los servicios de repotenciamiento preventivo, correctivo y la calibración, de conformidad a lo descrito para cada uno de los ítems en las especificaciones técnicas en las tablas 2, 3 y 4. En caso de que los instrumentos no pasen la verificación una vez se realice el repotenciamiento preventivo/correctivo, no se realizará la intervención metrológica de calibración y, por ende, no se reconocerá por el INVIMA ningún pago por dicho concepto.

En este lote se encuentran relacionadas las micropipetas monocanal de volumen variable (manuales y/o electrónicas), pipetas multicanal y dispénsadores que se requieren adquirir incluidas sus intervenciones metrológicas de calibración.

Lote No. 3 – Adquisición de equipos									
TABLA No. 4									
ÍTEM	**LABORATORIO**	**DESCRIPCIÓN**	**VOLUMEN MÁXIMO**	**VOLUMEN MÍNIMO**	**PUNTOS A CALIBRAR**	**INCREMENTOS (µL)**	**CANTIDAD**	**REQUERIMIENTOS**	**CLASIFICACIÓN UNSPSC**
1	LFPFYOT	Micropipeta automática monocanal de volumen variable	5000 µl	500 µl	10%, 50% y 100% del volumen nominal.	5	1	Volumen variable de 500 µl a 5000 µl (microlitros), Incrementos de volumen de 5 µl (microlitro) máximo. Pasos parciales de 5 µl (microlitro) Exactitud en el vol. máximo: ≤± 0.6 % (30 µl) Coeficiente de variación en el vol. máximo: ≤ 0,2 % (10 µl) Fácil de desmontar. Diseño ergonómico con pistón	41121504

2	LFPFYOT	Dispensador acoplable a Frascos Tipo Variable	10 mL	1 mL	10%, 50% y 100% del volumen nominal.	≤ 0,2 mL	1	Volumen variable de 1 mL a 10 mL (mililitros), División ≤ 0,2 mL Error sistemático: ≤ ± 0.5 % Error sistemático: ≤ ± 50 µl Coeficiente de Variación: ≤ 0.1 % Coeficiente de Variación: ≤ 10 µl Fácil de desmontar. Marcaje DE-M ***Alta resistencia Química - Disolventes Orgánicos código de color amarillo (hidrocarburos clorados y fluorados como triclorotrifluoroetano y diclorometano, o ácidos como HCl y HNO3 concentrados, así como ácido trifluoroacético (TFA), tetrahidrofurano (THF) y peróxidos). Limitaciones de empleo: presión de vapor máxima 600 mbar, viscosidad máxima 500 mm2/s, temperatura máxima 40 °C, densidad máxima 2,2 g/***	41121516
3	LMBAB	Micropipeta multicanal de volumen variable	50 µl	5 µl	10%, 50% y 100% del volumen nominal.	5 máximo	1	Volumen variable de 5 µl a 50 µl (microlitros), incrementos de volumen de 5 µl (microlitro) máximo. Error sistemático en el vol. máximo: < 2% Error aleatorio en el vol. máximo: < 0,8% Resistencia a luz UV Fácil de desmontar. Micropipeta autoclavable completa y por partes Diseño ergonómico con pistón ultraligero que permita realizar pipeteo sin fatiga. Número de canales: 8 canales Adicionalmente, se deberá tener en cuenta que el proveedor debe realizar tres (3) calibraciones como parte del control de calidad: una previa a la entrega del equipo y dos adicionales en años consecutivos	41121508

4	LPB	Micropipeta monocanal de volumen variable	10 µl	0,5 µl	10%, 50% y 100% del volumen nominal.	0,1 maximo	1	Volumen variable de 0,5 µl a 10 µl (microlitros), incrementos de volumen de 0,1 µl (microlitro) maximo. Error sistemático en el vol. máximo: < 1,2% Error aleatorio en el vol. máximo: < 0,8% Resistencia a luz UV Fácil de desmontar. Micropipeta autoclavable completa y por partes Diseño ergonómico con pistón ultraligero que permita realizar pipeteo sin fatiga. Adicionalmente, se deberá tener en cuenta que el proveedor debe realizar tres (3) calibraciones como parte del control de calidad: una previa a la entrega del equipo y dos adicionales en años consecutivos	41121504
LFPFYOT:			Laboratorio de Fisicoquímico de Productos Farmaceúticos y otras Tecnologías						
LMBAB			Laboratorio de microbiología de Alimentos y Bebidas						
LPB			Laboratorio de Productos Biológicos						

APECTOS GENERALES PARA LOS LOTES 1 y 2.

1. Las calibraciones de los equipos se deben realizar en el lugar establecido en el certificado de acreditación. Los elementos deben ser retirados de los laboratorios por el proveedor del servicio, y entregados en los mismos asegurando su integridad y correcto almacenamiento y traslado, aún después de intervenido y sin costo adicional para el Invima. El contratista debe cubrir el total de los gastos de embalaje y transporte y demás que se requieran para dar cumplimiento al objeto de la solicitud, tanto en la ejecución como en el término de la garantía.
1. Los materiales, equipos y/o patrones de referencia deben ser certificados y metrológicamente trazables.
2. El servicio de calibración debe ser realizado por Laboratorio acreditado por ente acreditador ONAC o por un Organismo de Acreditación de un país que sea signatario de Acuerdos Multilaterales de Acreditación, con el alcance a los requerimientos definidos en la columna *"calibración y puntos a calibrar"* de las tablas 2 a 4 correspondientes a los lotes 1 al 3
3. Las fechas de ejecución del servicio se programarán de acuerdo con el plan metrológico establecido por cada Grupo de Laboratorio. Para el efecto, el supervisor del contrato informará lo correspondiente al contratista con por lo menos 5 días de anterioridad.

4. Las calibraciones de los equipos no podrán ser realizados por el mismo contratista que realizo los repotenciamientos, debido a que esta práctica podría generar un conflicto de intereses. La separación de estos servicios asegura una mayor imparcialidad y objetividad en la intervención de los equipos, garantizando que las mismas se lleven a cabo de manera independiente y sin influencias externas, lo que contribuye a la confiabilidad y transparencia de los resultados obtenidos en los análisis.

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA GARANTÍA PARA EL LOTE 3

1. Se requiere brindar garantía comercial de dos (2) años, que respalde la calidad, idoneidad, seguridad, buen estado y funcionamiento de los bienes y servicios contratados
2. Se debe incluir la siguiente intervención metrológica: repotenciamiento preventivo, verificación y calibración, las cuales deben suministrarse a la entrega del equipo y al final de cada año de garantía o de acuerdo con las necesidades del laboratorio. La calibración debe ser realizada por ente acreditado ante ente acreditador ONAC o por un Organismo de Acreditación de un país que sea signatario de Acuerdos Multilaterales de Acreditación, con el alcance a los requerimientos definidos, cuando el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC) no tenga competencia técnica para acreditar a un organismo en un alcance requerido. La garantía solo deberá contemplar el cambio del instrumento y sus accesorios por defecto de fábrica durante el tiempo de dicha garantía.
3. La calibración del (los) ítem (s) debe realizarse antes de la entrega del equipo al laboratorio.

DEFINICIONES TECNICAS

Consumible[1] elemento que es susceptible de ser consumido o de consumirse.
Intervenciones metrológicas[2] conjunto de operaciones requeridas para realizar la confirmación metrológica de equipos de medición directa, indirecta, patrones de referencia y de monitoreo o cualquier otro incluido dentro de cada Plan de control de equipos e instrumentos para asegurarse de que sean conformes con los requisitos correspondientes a su uso previsto. Generalmente incluye calibración, verificación externa, calificación operacional y de desempeño y cualquier inspección, ajuste y reparación necesaria para disponerlo dentro de especificaciones según el uso, con el fin de establecer si satisfacen las especificaciones para las cuales fueron diseñadas cumpliendo con parámetros de calidad que contribuyan a garantizar la confiabilidad de los resultados.
Servicio[3] actividad intangible de carácter calificado para cubrir una necesidad específica.

[1] Enciclopedia Universal. Tomado de https://diccionarioactual.com/consumible/

[2] Invima, 2018. Procedimiento de adquisición de bienes, servicios y suministros v.09.

[3] Invima, 2018. Procedimiento de adquisición de bienes, servicios y suministros v.09.

Soporte técnico[4] es un rango de servicios por medio del cual se proporciona asistencia a los usuarios al tener algún problema al utilizar un producto o servicio, ya sea este el hardware o software de una computadora de un servidor de Internet, periféricos, artículos electrónicos, maquinaria, o cualquier otro sistema informático.

Incertidumbre de Medición[5]: Parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza.

Calibración[12]: Operación que bajo condiciones específicas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.

Capacidad de medición y calibración (CMC)[6]**:** es una capacidad de calibración y medición disponible para los clientes bajo condiciones normales.

Repotenciamiento: se refiere a la actualización, mantenimiento preventivo y correctivo o mejora de un equipo, mediante la sustitución de partes o subsistemas principales con componentes nuevos, generalmente por parte del fabricante o un repotenciador autorizado. Esto se hace para garantizar que el equipo cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos por el fabricante y las normas aplicables.

LPB: Laboratorio de Productos Biológicos.

LMPFOT: Laboratorio de Microbiología de Productos Farmacéuticos y otras Tecnologías

OGM: Laboratorio Organismos Genéticamente Modificados.

LFQPFOT: Laboratorio de Fisicoquímico de Productos Farmacéuticos y otras tecnologías

LFQAB: Laboratorio de Fisicoquímico de Alimentos y Bebidas

LMBAB: Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Bebidas

OLCC

---

[4] Wikipedia, 2018. Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Soporte_t%C3%A9cnico

[5]DECRETO 1595 DE 2015. por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el Capítulo VII y la Sección 1 del Capítulo VIII del Título I de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto número 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones.

[6] Calibration and measurement capabilities in the context of the CIPM MRA Guidelines for their review, acceptance

and maintenance.2024. CIPM MRA-G-13