ADENDA No. 1

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 562 DE 2018

EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO INVITA A PRESENTAR PROPUESTAS PARA CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS LÍQUIDOS INDEPENDIZANDO LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS LÍQUIDOS, PASANDO POR LA PLANTA DE DECAIMIENTO Y UNA VEZ REALIZADO EL PROCESO DE DECAIMIENTO SE CONECTARÁ A LA RED EXISTENTE PTAR, DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA.

El Instituto Nacional de Cancerología – Empresa Social del Estado, informa que:

1. Se modifica el Anexo Técnico No. 3 de los términos de condiciones, el cual se adjunta al presente documento:

CAROLINA WIESNER CEBALLOS
Directora General

Vo Bo: Juan José Pérez Acevedo – Subdirector General de la Gestión Administrativa y Financiera.
Vo Bo: Wilson Ibarguen Lozano – Coordinador Grupo Área Gestión Contractual (E).
Revisó: Michael Alejandro Alba Martinez – Profesional Especializado I Grupo Área Gestión Contractual. (En misión Gold RH)
Elaboró: Diego Rojas – Auxiliar Administrativo Grupo Área Gestión Contractual.

Calle 1ª Nº 9-85/PBX: 4320160
www.cancer.gov.co
Bogotá D.C., Colombia
NIT: 899.999.092-7

EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO INVITA A PRESENTAR PROPUESTAS PARA CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS LÍQUIDOS INDEPENDIZANDO LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS LÍQUIDOS, PASANDO POR LA PLANTA DE DECAIMIENTO Y UNA VEZ REALIZADO EL PROCESO DE DECAIMIENTO SE CONECTARÁ A LA RED EXISTENTE PTAR, DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

ANEXO TÉCNICO No. 3

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Implementar un Sistema de Gestión de Residuos Radiactivos Líquidos, independizando los residuos sólidos de los líquidos, mediante la instalación de sanitarios separadores con indicadores de descarga y funcionamiento, con bajo consumo de agua en descarga (máximo 600 mililitros), que sean controlados por un sistema de gestión integral. Los líquidos radiactivos son dirigidos mediante una red independiente hasta la plantea de decaimiento, la cual debe contemplar como mínimo las siguientes características: instalación de dos tanques de 1.000 litros fabricados en material resistente y certificado que garantice una vida útil mínimo de 20 años, debe contar con un sistema de control de llenado con lectura de actividad en tanques tasa de dosis en sala de tanques, control de niveles con detectores de radiación, se debe implementar dos monitores para controlar trazabilidad del sistema desde la sala de control dentro de la estructura en concreto diseñada para la planta de Decaimiento y otro en la oficina de control radiológico ubicada en el segundo piso del edificio de Medicina Nuclear. Todo el sistema debe contar con alarmas que permitan garantizar la seguridad y su correcto funcionamiento. y una vez realizado el proceso de decaimiento se conectará a la red existente y a la PTAR, del Instituto Nacional de Cancerología.

Nota1: Esta invitación contempla el suministro e instalación de la Planta de Decaimiento para el sistema de gestión de residuos radiactivos líquidos, las obras civiles necesarias para la separación de los líquidos radiactivos de los cuatro (4) sanitarios de terapia metabólica, la construcción de la estructura en concreto para la instalación de la planta de decaimiento, de acuerdo a planos y especificaciones de diseño y la conexión a la caja sanitaria antes de la PETAR.

Se acepta también que el proveedor elegido efectué la instalación teniendo en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

Nota2: Integrar el control de descarga en el sistema mediante la instalación de una valvula que pueda cerrar el paso de agua al sanitario según el nivel del tanque. De esta manera se impedirá que los tanques se rebocen.
Instalar temporizador que controle el tiempo de cada descarga, este se calculará para que la descarga sea aproximada a 250 mililitros de agua, sin embargo, la cantidad de agua puede variar dependiendo de la presión en la tubería al momento de la descarga. La configuración se puede calcular con la presión más alta posible en la tubería, de tal manera que la descarga siempre sea igual o inferior a 250 mililitros aproximados.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS CIVILES A REALIZAR:

Obras civiles relacionadas: estas obras permiten la centralización de las áreas destinadas para las terapias metabólicas de pacientes hospitalizados y pacientes ambulatorios de la siguiente manera:

En el cuarto (4°) piso del edificio de hospitalización bloque occidental existen tres habitaciones destinadas para pacientes con terapias metabólicas, los cuales están construidos con muros solidos de espesores calculados para que sirvan como blindaje. En este proyecto se hicieron mediciones de verificación en los muros y se encontró necesario un refuerzo de los blindajes, se calcularon, corrigieron e incluyeron dentro de los alcances de la obra, por lo que se deben reforzar los muros de acuerdo la distribución del blindaje en plomo reflejado en los planos y las cantidades de obra anexos. Hay que adelantar obras de adecuaciones en las instalaciones sanitarias para la instalación de sanitarios separadores de sólidos y líquidos, mediante la independización de las tuberías para el traslado de los líquidos provenientes de los baños de terapias metabólicas de las habitaciones 443, 444 y 445, como del baño de pacientes de la sala de espera del cuarto piso, hasta la planta de decaimiento ubicada en el primer piso contigua al ascensor del edificio de medicina nuclear. Dentro del desarrollo de las obras relacionadas se debe intervenir, además de los espacios mencionados: en el tercer piso en las instalaciones del laboratorio de patología, en el primer piso en la fachada y en los techos de corredor y hall de ascensor. Por otra parte, en el edificio de medicina nuclear tercer piso en el baño de pacientes con terapia de Tc-99m se debe independizar la descarga de este sanitario con una red en tubería PVCS de 4" que la dirija hasta la caja de inspección antes de la entrada a la PTAR.

En el primer piso contiguo al ascensor del edificio de medicina nuclear y antes de la entrada a la PTAR, se localizará la planta de decaimiento, dentro de una estructura diseñada especialmente para este fin. Es un espacio conformado por muros en concreto de 25 cm de espesor y una altura aproximada de 3.5 mts, dividido en dos espacios, uno en el que se ubican los equipos de control, monitoreo, toma de muestras y los tableros eléctricos, el cual tiene acceso mediante una puerta en lamina C.R. calibre 16 que se encuentra blindada en su interior con una lámina de plomo de 3mm, y el otro completamente cerrado para la instalación de los tanques y el resto del sistema de decaimiento con acceso por una escotilla tipo caja de inspección de 1.2x1.2 mts localizada en la placa de cubierta. De acuerdo a los planos anexos y cantidades de obra.

Desmonte de aparatos sanitarios de los baños de las habitaciones 443, 444 y 445 e implementación de red sanitaria independiente para líquidos radiactivos que conduzca a la planta de decaimiento, según diseños.

Implementar un baño nuevo para discapacitados (lavamos y sanitario) en el cuarto piso del edificio de hospitalización en la sala de espera de terapias metabólicas, el cual debe contar con sanitario separador en acero inoxidable con indicador luminoso de funcionamiento, bajo consumo de agua de descarga(máximo 600 mililitros incluida la orina), que sean controlados por el sistema de gestión y deben juntarse a las aguas servidas de tres sanitarios en las habitaciones de Hospitalización en el cuarto piso occidente (443, 444 y 445). Adicionalmente en esta sala de espera, junto al baño para pacientes ambulatorios de terapias metabólicas, se construirá un sanitario para discapacitados de uso mixto, el cual debe cumplir con las normas de habilitación

Una vez hecho la separación de la red sanitaria de los líquidos radiactivos en las habitaciones del cuarto piso occidente, 443, 444 y 445, se requiere la instalación de tres sanitarios separadores en acero inoxidable con indicador luminoso de funcionamiento, bajo consumo de agua de descarga (máximo 600 mililitros incluida la orina), que sean controlados por el sistema de gestión. Esta nueva red de desagües, se debe conectar a la planta de decaimiento localizada junto a la rampa de acceso al parqueadero antes de la entrada a la PETAR en el primer piso.

Hace parte de la presenta invitación, la construcción del espacio físico para el sistema de gestión (retención y almacenamiento de las aguas radioactivas), el cual se localizará junto a la rampa de acceso al parqueadero al lado de la PETAR y contra el ascensor del edificio de Medicina Nuclear, de acuerdo a los diseños y especificaciones entregados por en INC.

PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
1	**PRELIMINARES**				
1,1	CERRAMIENTO DE OBRA EN DRYWALL UNA CARA MASILLA Y PINTURA ALTURA 2,4 MTS	ML	35		
1,2	DEMOLICION DE PISOS EN TABLON DE GRANITO Y/O CERAMICOS	M2	16		
1,3	DEMOLICION DE ALISTADO DE PISOS	M2	16		
1,4	DEMOLICION DE ENCHAPES DE MUROS	M2	20		
1,5	DEMOLICION DE MUROS EN BLOQUE	M2	4		
1,6	DESMONTE DE SANITARIOS	UN	4		
1,7	DESMONTE DE CIELORASO EN FIBRA MINERAL, FIBROCEMENTO, DRYWALL O SIMILAR	M2	198		
1,8	DESMONTE DE PERSIANA EN ALUMINIO CORTA VIENTOS DEL ASCENSOR	M2	29		
1,9	DEMOLICION DE PLACA MACIZA E=40cm AREA SANITARIO 60cMX60cm APROXIMADAMENTE	UN	5		
1,10	RETIRO DE ESCOMBROS, INCLUYE TRASIEGO HORIZONTAL	M3	30		
2	**ESTRUCTURA**				
2,1	EXCAVACION MANUAL CIMENTACION PARA NIVELACION DE PLACA	M3	15		
2,2	CIMENTACION CICLOPEA DE 80cm DE PROFUNDO O HASTA ENCONTRAR EL ESTRATO PORTANTE, PARA NIVELACION DE PLACA	M3	10		
2,3	CONCRETO 3500 PSI PARA MURO EN CONCRETO REFORZADO ESPESOR 25 CM	M3	15		
2,4	CONCRETO 3500 PSI PLACA MECIZA DE ENTREPISO E=10 CM	M2	2		
2,5	CONCRETO 3500 PSI PLACA MECIZA DE SOBREPISO E=12 CM	M2	3		
2,6	ACERO DE REFUERZO MUROS 20 CM	KL	2.150		
2,7	ACERO DE REFUERZO PLACA DE ENTRAPISO E=10cm	KL	280		
2,8	ACERO DE REFUERZO DE PLACA DE CONTRAPISO	KL	520		
2,9	ALAMBRE NEGRO	KL	120		
3	**MAMPOSTERIA Y PAÑETES**				
3,1	FILOS Y DILATACINES	ML	25		
3,2	CIELORASO EN DRYWALL PLANO	M2	198		

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
3,3	MURO EN DRYWALL DOBLE CARA ESTRUCTURA EN ACERO GALVANIZADO	M2	40		
3,4	MEDIACAÑA EN PVC SOBRE TECHOS DESARROLLO 6 CM	ML	67		
3,5	MEDIACAÑA EN PVC SOBRE MUROS DESARROLLO 6 CM	ML	15		
4	**BLINDAJE DE MUROS Y PUERTAS CON PLOMO**				
4,1	SUM. E INSTRALACION DE BLINDAJE EN PLOMO DE 3 mm DENTRO DE MURO EN DRYWALL , INCLUYE TRIPLEX DE4mm Y LAMINA DE DRYWALL PINTURA BASE	M2	38		
4,2	SUM. E INSTALACION DE BLINDAJE EN PLOMO DE 6 mm SOBRE MURO EN CONCRETO O MAMPOSTERIA, INCLUYE RECUBRIMIENTO CON DRYWALL PINTURA BASE	M2	16		
4,3	RECUBRIMIENTO DE BLINDAJE CON DRYWALL SOBRE MURO MASIZO Y/O MURO LIVIANO.	M2	80		
5	**PISOS BASES**				
5,1	ALISTADO DE PISO IMPERMEABILIZADO	M2	25		
5,2	MEDIACAÑA EN MORTERO DESARROLLO 6 cm	ML	61		
5,3	SUM. E INSTALACION DE MEDIACAÑA EN GRANITO FUNDIDO, INCLUYE DESTRONQUE PULIDA Y BRILLO	ML	61		
6	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
6,1	RED SUMINISTRO AGUA POTABLE PVCP DE 3/4"	ML	35		
6,2	SALIDA PVCP DE 1/2" Y DE 3/4"	UN	12		
6,3	REGISTRO DE BOLA DE DE 1/2" Y DE 3/4"	UN	4		
7	**INSTALACIONES SANITARIAS**				
7,1	RED DESAGUE DE 6" EMPALME A LA CAJA DE INSPECCION ANTES DE LA PTAR	ML	6		
7,2	ADECUACION CAJA DE INSPECCION, INCLUYE CONECCION PLANTA DE DECAIMIENTO	UN	1		
7,3	RED DESAGUE DE 4"	ML	10		
7,4	RED SANITARIA DE 2" Y 3"	ML	96		
7,5	SUM. E INSTALACION DE SOPORTE TIPO PERA DE 2",3" Y 4"	ML	70		
7,6	SUM. E INSTALACION DE SANITARIO LINEA INSTITUCIONAL BLANCO DESAGUE PARA SENSOR PARA DISCAPACITADOS	UN	1		
7,7	SUM. E INSTALACION DE LAVAMANOS INSTITUCIONAL BLANCO.	UN	1		
7,8	MANO DE OBRA PARA LA INSTALACIÓN DE SANITARIOS SEPARADORES EN ACERO	UN	4		

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	INOXIDABLE, CERÁMICA O DE OTRO MATERIAL DISEÑADO PARA LA SEPARACIÓN DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS, TIPO HOSPITALARIO BAJO CONSUMO DE AGUA (MÁXIMO 600 MILILITROS), QUE SEAN CONTROLADOS POR EL SISTEMA DE GESTIÓN)				
7,9	PUNTO SANITARIA DE 2"	UN	7		
7,10	PUNTO SANITARIA DE 3"	UN	4		
7,11	PUNTO SANITARIA DE 4"	UN	7		
7,12	RED DE VENTILACION DE 4"	ML	40		
7,13	APERTURA DE PASE DE 3" CON SACANUCLEOS	UN	6		
7,14	APERTURA DE PASE DE 4" CON SACANUCLEOS	UN	6		
8	**ENCHAPES Y ACCESORIOS**				
8,1	ENCHAPE CERAMICO 30X30 PISOS	M2	22		
8,2	ENCHAPE CERAMICO 20,5X20,5 MUROS	M2	25		
8,3	SUM. E INDTALACION DE GRIFERIA CON SENSOR MANOS LIBRES	UN	3		
8,4	LLAVE JARDINERA DE 1/2"	UN	1		
9	**ESTUCO Y PINTURAS**				
9,1	PINTURA VINILICA TIPO DOS SOBRE MUROS	M2	150		
9,2	PINTURA EPOXICA BASE AGUA ANTIBACTERIAL DOS MANOS SOBRE MUROS	M2	150		
9,3	PINTURA VINILICA TIPO DOS SOBRE TECHOS	M2	200		
9,4	PINTURA EPOXICA BASE AGUA ANTIBACTERIAL DOS MANOS SOBRE TECHOS	M2	200		
10	**CARPINTERIA METALICA Y EN MADERA**				
10,1	SUM. E INSTALACION DE MARCO EN LAMINA C.R. CALIBRE 18 DE PARA HOJA DE PUERTA DE 2.1X1.0, CARGADO CON CONCRETO FLUIDO, INCLUYE PINTURA ELECTROSTATICA Y BISAGRAS.	UN	4		
10,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA PARA ACCESO A PLANTA DE DECAIMIENTO EN LAMINA C.R. CALIBRE 18, CERRADURA DOBLE PASADOR Y CERRADURA DE SEGURIDAD, PINTURA ESMALTE COLOR A ELEGIR. INCLUYE BLINDAJE CON PLOMO DE 3 mm	UN	1		
10,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA ENTAMBORADA PARA CONSULTORIO Y BAÑOS DE 1X2,2 MTS, INCLUYE BLINDAJE EN LAMINA DE PLOMO DE 3mm	UN	3		
10,4	ADECUACION Y REINSTALACION DE PERSIANA CORTA VIENTOS EN ASCENSOR PARQUEADERO	M2	18		

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
10,5	SUM. E INSTALACION DE MARCO Y CONTRAMARCO PARA ESCOTILLA DE ACCESO EN PLACA PARTE SUPERIOR EN ANGULO DE 2", ACERO DE REFUERZO Y GANCHO PARA APERTURA	UN	1		
	INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIÓN				
11	**ILUMINACION**				
11,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER MONOPOLAR DE 1X20A.	UN	2		
11,2	SALIDA DE ILUMINACIÓN INCLUYE TOMA DOBLE MONOFÁSICA CON PT 15A/120V BEIGE Y CABLE 3X16 AWG ENCAUCHETADO PARA EXTENSIÓN CON CLAVIJAS MACHO Y HEMBRA PARA ALIMENTACIÓN LÁMPARA.	UN	8		
11,3	SALIDA DE ILUMINACIÓN INCLUYE ROSETA.	UN	4		
11,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO INCLUYE INTERRUPTOR, CAJA Y SUPLEMENTO 2400.	UN	4		
11,5	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 3/4" INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	ML	80		
11,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASO PARA EMPALMES 10X10 CON TAPA	UN	4		
11,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR 3X12 AWG LSZH INCLUYE CONECTORES TIPO WAGO.	ML	85		
11,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA CIRCULAR DE 8" TIPO PANEL LED 18W 120V 5000K. INCLUYE APERTURA DE HUECOS EN CIELO RASO PARA LÁMPARA.	UN	2		
11,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA 60X60 TIPO PANEL LED 36W 120V 3000K. INCLUYE APERTURA DE HUECOS EN CIELO RASO PARA LÁMPARA.	UN	5		
11,10	SUMINISTRO BOMBILLO TIPO LED 10W 120V 5000K.	UN	2		
11,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSORES DE MOVIMIENTO.	UN	3		
11,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN.	GLB	1		
12	**TOMAS NORMALES**				
12,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFÁSICO PARA NORMAL TNA TOTALIZADOR 3X30A INDUSTRIAL BARRAJE DE NEUTRO Y	UN	2		

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	BARRAJE DE TIERRA AISLADA, 6 BREAKERS 1X20, 2 DE 2X20A, CON PUERTA Y CERRADURA Y LLAVE, PINTURA ELECTROSTÁTICA.				
12,2	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 3/4" INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN	ML	185		
12,3	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 1 INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN	ML	20		
12,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR 3X10 AWG LSZH INCLUYE CONECTORES TIPO WAGO.	ML	65		
12,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR 3X12 AWG LSZH INCLUYE CONECTORES TIPO WAGO.	ML	245		
12,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR 5X16 AWG INCLUYE CONECTORES TIPO WAGO.	ML	325		
12,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASO PARA EMPALMES 25X25 CON TAPA	UN	3		
12,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASO PARA EMPALMES 10X10 CON TAPA	UN	5		
12,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA SENSOR LAVAMANOS - SANITARIO 120V.	UN	7		
12,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA SENSOR SANITARIO 208V.	UN	5		
12,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR 120/230V MONOFÁSICO 1.5KVA	UN	2		
12,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE NORMAL 120V CON POLO A TIERRA, GRADO HOSPITALARIO	UN	3		
12,13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR ACOPLE CON DUCTO DE VENTILACIÓN	UN	2		
12,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE NORMAL 120V PT.	UN	4		
12,15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN.	GLB	1		
13	RED DE VOZ Y DATOS				
13,1	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 3/4 INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.	ML	205		
13,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL CAT 6 DE 48 PUERTOS MARCA ORTRONICS.	UN	1		

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
13,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA SENCILLA RJ-45 CAT 6 INCLUYE FACE PLATE PARA DATOS Y/O VOZ.	UN	8		
13,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA DOBLE RJ-45 CAT 6A INCLUYE FACE PLATE PARA DATOS Y/O VOZ.	UN	3		
13,5	CABLE UTP CATEGORÍA 6A CUATRO PARES, INCLUYE AMARRES EN VELCRO (DATOS) MARCA ORTRONICS.	ML	78		
13,6	CABLE UTP CATEGORÍA 6 CUATRO PARES, INCLUYE AMARRES EN VELCRO (DATOS) MARCA ORTRONICS.	ML	180		
13,7	CABLE UTP CATEGORÍA 6 CUATRO PARES APANTALLADO, INCLUYE AMARRES EN VELCRO (DATOS) MARCA ORTRONICS.	ML	65		
13,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR DE CABLES HORIZONTAL DE 2 RMS	UN	1		
13,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A DE 5 PIES PARA VOZ Y DATOS MARCA ORTRONICS	UN	9		
13,10	SWITCH 10/100/1000 DE 24 PUERTOS, APILABLE ADMINISTRABLE, CON PUERTO DE FIBRA MARCA HP, PROGRAMACIÓN.	UN	1		
13,11	CERTIFICACIÓN PUNTO SENCILLO	GLB	1		
13,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARQUILLAS DE IDENTIFICACIÓN	GLB	1		
14	**CCTV**				
14,10	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 3/4" Y ACCESORIOS, CABLE Y MULTIPLEXOR PARA SALIDAS DE VIDEO, TERMINALES , CAJAS DE PASO, PARA PROLONGAR SALIDAS VIDEO DESDE SITIO EXISTENTE HASTA CONSULTORIO 4 PISO	glb	1		
15	**LLAMADO ENFERMERIA**				
15,1	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERÍA CONDUIT EMT 3/4 Y ACCESORIOS.	ML	36		
15,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASO DE 10X10X10	UN	2		
15,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADORES Y SEÑALIZACIÓN	UN	2		
15,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3X16AWG PARA PULSADORES Y SEÑALIZACIÓN	ML	38		
16	**ASEO DE OBRA**				

2.1. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
16,1	ASEO DE OBRA DIARIO	MES	1		
16,2	ASEO GENERAL DE OBRA PARA ENTREGA	UN	1		
	COSTO DIRECTO				
	ADMINISTRACION		12,0%		
	IMPREVISTOS		5,0%		
	UTILIDAD		5,0%		
	IVA 19% SOBRE UTILIDAD		19,0%		
	VALOR TOTAL				

NOTA 1: Todas las adecuaciones se deben ajustar a lo indicado en las normas vigentes para construcciones en salud, Resolución 2003 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social, Resolución 1441 de 2013, Resolución 4445 de 1996 del Ministerio de Salud y Protección Social, RETIE, RETILAP y demás normas concordantes.

NOTA 2: El esquema propuesto de AIU y su distribución no es modificable: el estándar aceptado es del 22%. No se aceptan valores menores o mayores y la distribución será 12% para gastos administrativos, 5% para imprevistos y 5% para utilidad.

Los imprevistos deben ser debidamente justificados y aprobados por el Instituto Nacional de Cancerología ESE, en los imprevistos se incluyen actividades o novedades que aparezcan en el curso de la obra y con los que no se contaba al inicio y que están relacionados con el alcance de las obras. Antes de generar eventuales valores adicionales, se debe haber evaluado el criterio de aplicación de imprevistos y realizar su aplicación hasta el agotamiento de dicho valor.

<u>Análisis de precios unitarios (APU) a presentar</u>

El proponente deberá presentar el presupuesto detallado y debe incluir los APU las especificaciones técnicas que incluya la marca recomendada de los materiales utilizados en el desarrollo de la obra, de acuerdo los análisis de precios unitarios de todos los ítems que conforman el formato de cantidades de obra con la propuesta, en medio impreso y digital.
Para la elaboración de los análisis de precios unitarios se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

DETALLE: Hace referencia a la inclusión en los Análisis de Precios Unitarios (APU) de los elementos constitutivos del mismo. Deberá en todos los casos incluir los siguientes componentes principales: Materiales, Equipo y Herramientas, Mano de Obra y Transporte especificando para cada uno de ellos la unidad, valor unitario, rendimientos, la cantidad y el valor total.

CLARIDAD: Se refiere a que el APU se pueda entender fácilmente; que incluya los elementos que verdaderamente requiera el análisis y sus operaciones aritméticas sean correctas.

CONSISTENCIA: En los APU donde se incluyan materiales básicos como por ejemplo arena, grava,

hierro, etc., estos deberán tener el mismo costo presentado en la lista de materiales, y en el caso de los equipos y herramientas, con el listado básico de equipos. En general, los costos indicados en las listas básicas de precios de materiales, equipos y cuadrillas, deberán ser consistentes con los utilizados en los APU.
Se considerará inconsistente el ítem o APU cuyos valores de materiales, equipos, herramienta, mano de obra y transporte no estén debidamente soportados en los Listados Básicos y el APU no cumpla con alguna de las definiciones anteriormente mencionadas. Por lo anterior, el oferente deberá presentar los listados básicos relacionados en precedencia, a efectos de verificar la consistencia del APU, so pena del rechazo de la oferta.

LISTAS: Se debe presentar una lista de materiales, una lista equipos y otra de cuadrillas, en las cuales se identifiquen todos los materiales, equipos y cuadrillas utilizados en los APUS, en estas listas se debe indicar la descripción, unidad y valor.

La no presentación de estos análisis no es subsanable, así como cualquier variación en la unidad de medida, cantidad, descripción o si luego de su verificación aritmética superan el valor relacionado en el presupuesto oficial de los ítems solicitados, lo cual dará como resultado el rechazo de la propuesta.

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
17	**SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS LÍQUIDOS**				
17,1	SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE SANITARIO SEPARADOR DE SOLIDOS Y LIQUIDOS EN PORCELANA O ACERO INOXIDABLE ASI 304 TIPO HOSPITALARIO O SUPERIOR, DE BAJO CONSUMO POR DESCARGA (máximo 600 mililitros, incluyendo Orina), QUE SEA CONTROLADO POR EL SOFTWARE Y HADWARE DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS, SE DEBE ESPECIFICAR EL PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD EN LA SEPARACIÓN DE LIQUIDOS Y SOLIDOS. INTEGRAR EL CONTROL DE DESCARGA EN EL SISTEMA MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UNA VALVULA QUE PUEDA CERRAR EL PASO DE AGUA AL SANITARIO SEGÚN EL NIVEL DEL TANQUE. DE ESTA MANERA SE IMPEDIRÁ QUE LOS TANQUES SE REBOCEN. INSTALAR TEMPORIZADOR QUE CONTROLE EL TIEMPO DE CADA DESCARGA, ESTE SE CALCULARÁ PARA QUE LA DESCARGA SEA APROXIMADA A 250 MILILITROS DE AGUA, SIN EMBARGO, LA CANTIDAD DE AGUA	UN	4		

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	PUEDE VARIAR DEPENDIENDO DE LA PRESIÓN EN LA TUBERÍA AL MOMENTO DE LA DESCARGA. LA CONFIGURACIÓN SE PUEDE CALCULAR CON LA PRESIÓN MÁS ALTA POSIBLE EN LA TUBERÍA, DE TAL MANERA QUE LA DESCARGA SIEMPRE SEA IGUAL O INFERIOR A 250 MILILITROS APROXIMADOS.				
17,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DECAIMIENTO FABRICADOS EN POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, POLIPROPILENO O ACERO INOXIDABLE DE MINIMO 1,000 LITROS DE CAPACIDAD, DISEÑADOS SEGÚN EL ESPACIO PARA SU INSTALACION, QUE GARANTICE UNA VIDA UTIL MINIMA DE 20 AÑOS. SE DEBE INLCUIR LAS FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y SOLDADURAS SI APLICA SE DEBE PRESENTAR UN INVENTARIO ESPECIFICO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA INCLUYENDO BOMBAS, VALVULAS, TUBERIA Y ACCESORIOS; ADICIONALMENTE SE DEBE ANEXAR FICHAS TÉCNICAS DONDE SE REFLEJE LA GARANTIA, LAS CUALES SERAN AVALADAS POR INTERVENTORIA Y EL COMITÉ TÉCNICO DEL INC. (SE DEBE GARANTIZAR QUE LAS BOMBAS, VÁLVULAS Y OTROS QUEDEN AFUERE DEL BUNKER). SENSORES DE LLENADO PARA INDICACIÓN DE NIVEL CONTINUO CON ALARMAS REDUNDANTE DE MAXIMO Y MÍNIMO NIVEL EN LOS DOS TANQUES CON CONEXIÓN AL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS <u>NOTA</u>: LOS TANQUES DEBEN INCLUIR UN SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE VAPORES Y GASES CON FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO. LOS TANQUES DEBEN INCLUIR UN SISTEMA DE LAVADO QUE GARANTICE LA ELIMINACIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS QUE PUEDAN HABER QUEDADO DURANTE EL CICLO DE DECAIMIENTO.	UN	2		

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
17,3	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÍNIMO UN DETECTOR DE RADIACIÓN (GEIGER- MÜLLER, CONTADOR PROPORCIONAL O CENTELLADOR) QUE PERMITAN LA ESTIMACIÓN DE ACTIVIDAD DE I-131 CONTENIDA EN LOS TANQUES EN SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA ACTIVIDAD, BEQUERELES (Bq). EL SISTEMA DE MEDICIÓN DEBERÁ SER CONTROLADO POR EL SOFTWARE Y HARDWARE DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS, Y DEBERÁ PERMITIR LA ESTIMACIÓN DE ACTIVIDAD CONTENIDA EN EL TANQUE Y HACER LA RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE LÍQUIDO CONTENIDO EN ÉSTE EN SISTEMA INTERNACIONAL, BEQUERELES POR LITRO (Bq/L). SE DEBE PRESENTAR UN FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN, INCLUYENDO LA SENSIBILIDAD DEL EQUIPO DE MEDICIÓN, EL MOMENTO DE REALIZACIÓN DE LA LECTURA, Y EL ALGORITMO DE CÁLCULO PARA DETERMINAR EL MOMENTO DE EVACUACIÓN DEL TANQUE EN DECAIMIENTO. DICHO SISTEMA DE MEDICIÓN, DEBERÁ SER AVALADO POR INTERVENTORÍA Y EL COMITÉ TÉCNICO DEL INC. DEBERÁ CONTARSE CON UN PROGRAMA DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO ACORDE CON LA NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE (RESOLUCIÓN 18 1434 DE 2002, MME) EL EQUIPAMIENTO MEDIDOR DE RADIACIÓN DEBERÁ CONTAR CON: DEBERÁ TENER: → REGISTRO DE MEDIDAS EN CUENTAS, CUENTAS POR SEGUNDO Y BECQUERELIOS	UN	1		

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	→ RANGO DE MEDIDA: DEPENDE DEL MOMENTO DE LA MEDICIÓN Y DEL FLUJOGRAMA PRESENTADO → REPRODUCIBILIDAD: MÍNIMO DEL 15% DEL VALOR REAL → ALARMA VISUAL Y SONORA ASOCIADA AL CONTROL CENTRAL DEL SISTEMA → EL CONTROL DE SEGURIDAD DEBE PERMITIR EL ACCESO A LA CONFIGURACIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA, RANGOS DE MEDICIÓN, TIEMPOS DE MEDICIÓN, INTEGRACIÓN DE MEDIDAS → ENTREGA DE MANUAL DE USUARIO EN INGLÉS Y EN CASTELLANO (SI ESTÁ DISPONIBLE) → GARANTIZAR ACCESORIOS Y REPUESTOS POR UN PERIODO MÍNIMO DE 5 AÑOS → INSTRUCCIONES DE MANEJO BÁSICO (FORMATO GTE-P03-F-13), DONDE SE ESPECIFIQUE ENTRE OTRAS COSAS RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y CUIDADOS DE USUARIO (IMPRESO A COLOR). → PRESENTAR CERTIFICACIÓN ISO 9001-2000 - 13485 PARA PRODUCTO EXTRANJERO QUE CUMPLA CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES NORMAS: FDA,CE, TUV, DIN Y/O JIS. → PRESENTAR CERTIFICACIÓN DE CASA MATRIZ DONDE EL PROPONENTE SEA AVALADO COMO DISTRIBUIDOR AUTORIZADO ESPECIFICANDO LA VIGENCIA EN COLOMBIA. → PRESENTAR CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL DETECTOR EXPEDIDO EN FÁBRICA O POR UN LABORATORIO PRIMARIO/SECUNDARIO/TERCIARIO DE CALIBRACIÓN, CON MÍNIMO 10 MESES DE VIGENCIA				
17,4	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CAPACITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÍNIMO UN				

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	DETECTOR DE RADIACIÓN AMBIENTAL (GEIGER- MÜLLER) PARA LA MEDICIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DEL BÚNKER DEL SISTEMA QUE CONTIENE LA COMPUTADORA DE CONTROL. DEBERÁ TENER: → BATERÍA EXTERNA PARA AUTONOMÍA EN CASO DE CORTE ENERGÉTICO → REGISTRO DE MEDIDAS PARA TASA DE DOSIS EN (uSv/h, mSv/h) → RANGO DE MEDIDA: 0,1uSv/h - 20mSv/h → REPRODUCIBILIDAD: DENTRO DEL 15% DEL VALOR REAL → DISPLAY PARA LA VISUALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DEL DETECTOR IN SITU. → ALARMA VISUAL Y SONORA IN SITU → EL DISPLAY DEBE PERMITIR EL ACCESO A LA CONFIGURACIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDIDA, RANGOS DE MEDICIÓN, TIEMPOS DE MEDICIÓN, INTEGRACIÓN DE MEDIDAS. → ENTREGA DE MANUAL DE USUARIO EN INGLÉS Y EN CASTELLANO (SI ESTÁ DISPONIBLE) → GARANTIZAR ACCESORIOS Y REPUESTOS POR UN PERIODO MÍNIMO DE 5 AÑOS → INSTRUCCIONES DE MANEJO BÁSICO (FORMATO GTE-P03-F-13), DONDE SE ESPECIFIQUE ENTRE OTRAS COSAS RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y CUIDADOS DE USUARIO (IMPRESO A COLOR). → PRESENTAR CERTIFICACIÓN ISO 9001-2000 - 13485 PARA PRODUCTO EXTRANJERO QUE CUMPLA CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES NORMAS: FDA,CE, TUV, DIN Y/O JIS. → PRESENTAR CERTIFICACIÓN DE CASA MATRIZ DONDE EL PROPONENTE SEA AVALADO COMO DISTRIBUIDOR	UN	1		

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
	AUTORIZADO ESPECIFICANDO LA VIGENCIA EN COLOMBIA. → PRESENTAR CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL DETECTOR EXPEDIDO EN FÁBRICA O POR UN LABORATORIO PRIMARIO/SECUNDARIO/TERCIARIO DE CALIBRACIÓN, CON MÍNIMO 10 MESES DE VIGENCIA				
17,5	UNIDAD CENTRAL DE CONTROL DE LLENADO DE TANQUES, DEBE INCLUIR: – VISUALIZAR EL NIVEL DE LLENADO DE LOS TANQUES DE FORMA CONTINUA, INDICANDO LOS NIVELES DE CADA UNO EN TIEMPO REAL – DEBE TENER HISTORICO DE ALARMAS, DESCARGAS, CANTIDAD DE MATERIAL RADIACTIVO VERTIDO, VOLUMEN VERTIDO Y PERSONA RESPONSBLE DEL VERTIMIENTO – CONTROL CON PERFILES PARA DIFERENTES PERMISOS DE ADMINISTRACIÓN CON REGISTROS DE INGRESO – EL ACCESO AL AREA DEBE SER CONTROLADO POR EL SISTEMA A TRAVES DE RECONOCIMIENTO BIOMETRICO DEBE TENER UN MONITOR REMOTO CON SOFTWARE QUE PERMITA LA VISUALIZACIÓN DE TODOS LOS PARAMETROS CONTROLADOS POR LA UNIDAD CENTRAL SE DEBE INCLUIR EL SOFTWARE Y HADWARE PARA EL MANEJO DE LA UNIDAD CENTRAL DE CONTROL UN PC EXCLUSIVO PARA LA CONSULTA REMOTA DEL SISTEMA CON CAPACIDAD SUFICIENTE PARA GUARDAR LOS PARAMETROS MÍNIMO UN AÑO.	UN	1		
17,6	SUM. E INSTALACION DE SISTEMA DE ALARMAS VISUAL Y SONORA QUE INCLUYE: CONTROL DE LLENADO, CONTROL DECAIMIENTO Y CONTROL DE FUGAS.	UN	1		

2.2 PRESUPUESTO SISTEMA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS RADIACTIVOS					
ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UN	VALOR TOTAL
17,7	INGENIERÍA: EL SISTEMA DEBE SER ENTREGADO EN FUNCIONAMIENTO CON LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR: - ESTANQUEIDAD DEL SISTEMA - CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS, VÁLVULAS Y TUBERIAS - CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OPERATIVO - CORRECTO FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO Y DE COMUNICACIONES - VERIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ALARMAS Y SISTEMA DE CONTROL REDUNDANTES - VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE RADIACIÓN - ACOMPAÑAMIENTO EN LOS PROCESOS DE DECAIMIENTO DURANTE EL TIEMPO NECESARIO PARA COMPLETAR EL CICLO DE LOS LÍQUIDOS HASTA SU ENTREGA EN LA PTAR, DANDO CUMPLIMIENTO A LO ESTIPULADO EN LA RESOLUCIÓN 18-0005 DE 2010 ARTÍCULOS DEL 41 AL 45 Y NORMATIVA NACIONAL PARA VERTIMIENTOS RESOLUCIÓN 41178 DEL 02 DICIEMBRE DE 2016 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA Y LA NORMATIVA DE HABILITACIÓN VIGENTE PARA INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD EN COLOMBIA.	GLB	1		
	SUBTOTAL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS LIQUIDOS				
	IVA 19%				
	VALOR TOTAL				

NOTA: El proveedor debe garantizar la realización de mínimo dos mantenimientos preventivos durante el primer año de instalación.

Debe garantizar en caso de mantenimiento correctivo durante el periodo de la garantía una respuesta inmediata máximo de 12 horas a partir de la notificación por parte del Instituto.

La garantía de los equipos que conforman el sistema debe ser mínimo de un (1) año.

3. RELACIÓN DE ENTREGABLES TÉCNICOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

- PRESUPUESTO GENERAL DE ACUERDO CON EL ANEXO No 2 PRESUPUESTO
- MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA
- PROGRAMACION DE OBRA
- APU" S DE ACUERDO CON EL ANEXO 2
- PRESENTACION COMPLETA DEL SISTEMA CON DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS EQUIPOS, MARCAS, VIDA UTIL, VENTAJAS Y GARANTIAS.

El proponente debe contar con el personal técnico idóneo para la ejecución de las obras civiles de preinstalación del equipo y de las obras de independización de las redes de líquidos de los 4 baños utilizados en las terapias metabólicas, al igual que el personal técnico idóneo para instalación y puesta en funcionamiento del sistema de gestión de residuos líquidos radiactivos. Además, debe capacitar al personal del INC que se designado para el manejo de los equipos correspondientes al sistema de gestión de residuos líquidos radiactivos. Adicionalmente el oferente que resulte elegido, una vez estregado el sistema en funcionamiento, debe garantizar el acompañamiento en el proceso de decaimiento de los líquidos radiactivos desde los baños separadores, pasando por las tuberías independientes, el tanque de recolección, el tanque de decaimiento y la verificación del apropiado decaimiento de los líquidos para poder así descargarlos a la PETAR., certificando lo establecido en la resolución 18-0005 de 2010 artículos del 41 al 45 y normativa nacional para vertimientos Resolución 41178 del 02 Diciembre de 2016 del ministerio de minas y energía

4. ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES:

Especificaciones técnicas de construcción, de acuerdo a los diseños realizados y siguiendo el modelo entregado por el INSTITUTO

Nota: para todos los efectos es de completa responsabilidad del contratista, la ejecución de todas las obras civiles necesarias para la implementación del sistema de gestión de residuos líquidos radiactivos. Teniendo en cuenta que se trata de actividades muy específicas, el proponente que sea seleccionado en este proceso, debe garantizar la correcta ejecución de las actividades preliminares, obras civiles y de instalaciones especiales y por lo tanto el único responsable ante el INC de la instalación y puesta en funcionamiento del sistema, garantizando el cumplimiento de las normativas legales vigentes de Colombia.