PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA ACTUACIÓN GLOBAL E INTEGRADA, CONSISTENTE EN EL DISEÑO Y REHABILITACIÓN DEL INVERNADERO NCB2 DE NEIKER EN ARKAUTE (Ref.- NK14/25)

1. ANTECEDENTES 2

2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTALACION EXISTENTE: 3

3. ASPECTOS NORMATIVOS SOBRE BIOSEGURIDAD REQUERIDA: 7

4. ALCANCE PROYECTO: CARACTERISTICAS Y PARTICULARIDADES DE LAS ZONAS A RENOVAR/CONSTRUIR: 8

5. TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO 21

6. LEGALIZACION Y DOCUMENTACION OFICIAL INSTALACIONES: 26

1. ANTECEDENTES

NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, S.A. (en adelante, NEIKER) se ha planteado rehabilitar el invernadero de nivel 2 de contención biológica (BSL22) en sus instalaciones sitas en Arkaute que más adelante se identifican. Dicha instalación estará destinada al trabajo con vegetales que requieren un nivel 2 de biocontención.

Siendo así, el presente procedimiento tiene por objeto la contratación, por parte de NEIKER, de una **actuación global e integrada**, consistente en la ampliación rehabilitación global de la instalación existente y ampliar su capacidad, añadiendo un espacio de laboratorio, para inoculaciones de patógenos que pasarían luego al invernadero en sí.

El presente proyecto debe de incluir cuantas actuaciones sean precisas para poder garantizar unos flujos de trabajo adecuados dentro de la instalación, así como asegurar la contención como la seguridad funcional para los trabajadores.

La adjudicataria debe contar con los medios materiales, personales y técnicos para hacer frente a la totalidad de la prestación requerida, debiendo hacer frente a estas obligaciones con medios propios o los permitidos por la LCSP.

Sin tratarse de una enumeración restrictiva, ya que la licitadora consiente en obligarse a realizar todas las prestaciones requeridas para obtener el resultado requerido, como es, la rehabilitación de los invernaderos de acuerdo con este PPT con adecuación a la normativa vigente, sin que el desconocimiento de la normativa suponga exención alguna del deber de cumplimiento.

El contrato se ejecutará de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, con el proyecto de ejecución validado por NEIKER y con la propuesta del contratista.

En virtud del referido contrato, el contratista asumirá frente a NEIKER una obligación de resultado, cual es la obligación de ejecutar la actuación global e integrada objeto del contrato, consistente en la renovación de los sistemas existentes y ampliación de la infraestructura existente con el fin de poder cumplir las diferentes normativas en cuento a un nivel 2 de biocontención además de posibilitar el trabajo con organismos modificados genéticamente, en adelante, OMG. Como consecuencia de esta obligación de resultado, el contratista no sólo está obligado a realizar lo expresamente contenido en los Pliegos de la licitación, sino también todo lo que sea necesario para la efectiva ejecución del contrato, incluyendo materiales auxiliares (casetas, contenedores, materiales, material de traslado de elementos, grúas y otros elementos de movilización de material, carretillas específicas, etc)

No será objeto del presente contrato *el mobiliario y el equipamiento del laboratorio*.

Los Códigos CPV del contrato son los siguientes:

45214610-9: Trabajos de construcción de edificios de laboratorio.
45214631-2: Trabajos de instalación de salas blancas.
71323200-0: Servicios de diseño ingeniería de instalaciones

2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTALACION EXISTENTE:

El invernadero actual existente (del fabricante INKOA) es un invernadero tipo VENLO, y está constituido por una estructura metálica prefabricada con cubierta y cerramiento exteriores de vidrio. El techo está formado por paneles de vidrio que descansan sobre los canales de recogida de pluviales y sobre un conjunto de barras transversales.

Dispone de un sistema de sombreo superior que cubre el 100% de la planta del invernadero.



DETALLE IMAGEN GENERAL INVERNADERO P2: ENTRADA PRINCIPAL



DETALLE IMAGEN GENERAL INVERNADERO P2: LADO NORTE Y MAQUINAS EMERGENCIA CLIMA

En el interior del invernadero se dispone de otra estructura de acero galvanizado, la cual alberga los 8 espacios de cultivo en sí. Están agrupados en 4 módulos funcionales, que cada uno dispone de una exclusa independiente de entrada desde el pasillo de servicios.

Dichos espacios disponen de cerramientos de placa de policarbonato, para garantizar un correcto sellado y seguridad en uso. Se muestran las características principales de cada módulo y sus espacios interiores:

- MODULO 1º: Espacios cultivo P1-P2-P3: cabinas de 4,00 x 2,00 m cada una con mesa de cultivo, sistema de renovación de aire, sistema de fog, iluminación y sistema de riego, con control de clima y riego. Sistema de refrigeración con aire acondicionado y sistema redundante de calor/frío.

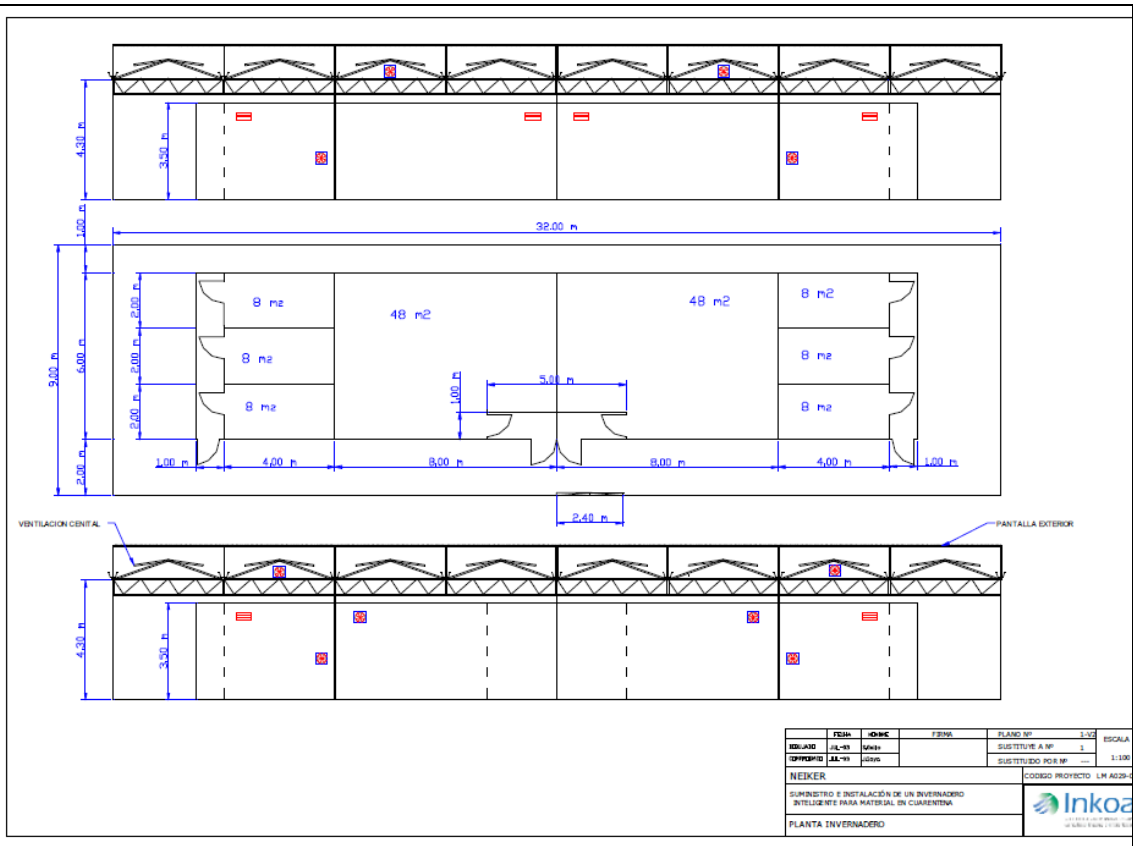
- MODULO 2º: Espacio de cultivo G1: Cabinas de 8,00 x 6,00 m con mesas de cultivo, sistema de aire acondicionado y calefacción, sistema de renovación de aire, sistema de fog, Iluminación y sistema de riego, con control de clima y riego. Sistema redundante de calor/frío.

- MODULO 3º: Espacio de cultivo G2: Cabinas de 8,00 x 6,00 m con mesas de cultivo, sistema de aire acondicionado y calefacción, sistema de renovación de aire, sistema de fog, Iluminación y sistema de riego, con control de clima y riego. Sistema redundante de calor/frío.

- MODULO 1º: Espacios cultivo P4-P5-P6: cabinas de 4,00 x 2,00 m cada una con mesa de cultivo, sistema de renovación de aire, sistema de fog, iluminación y sistema de riego, con control de clima y riego. Sistema de refrigeración con aire acondicionado y sistema redundante de calor/frío.

En el pasillo de servicios se encuentran los diferentes sistemas de control, cuadros eléctricos, generación de frío y sistemas de distribución (conductos, bombas, etc.), siendo el pasillo un área de seguridad/control del espacio biocontenido, dado que tiene un solo acceso mediante un sistema de control de accesos.

Se muestra a continuación planos en alzado y planta de la instalación y sus características principales.



DETALLE PLANO DEL INVERNADERO P2 de NEIKER

CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
ANCHO	32.00 m
LONGITUD	9.00 m
ALTURA A CANAL	4,30 m
SUPERFICIE TOTAL	288 m^2
CUBIERTA	Cristal de 3,8-4,2 mm
PUERTAS	Una
VENTILACION CENITAL	SI
RESISTENCIA CARGA NIEVE	40 Kg/m^2

CARACTERISTICAS GENERALES INVERNADERO



DETALLE CABINAS INTERIORES P2

3. ASPECTOS NORMATIVOS SOBRE BIOSEGURIDAD REQUERIDA:

Se procede a detallar normativa de referencia que se debe tener en cuenta para el diseño y construcción de los trabajos detallados en el presente pliego técnico.

Aunque la legislación española de prevención de riesgos laborales no realiza una clasificación y definición de los niveles de contención explicita para los parásitos y patógenos vegetales, sin embargo, esta clasificación sí que existe para los agentes biológicos patógenos humanos (RD 664/1997 y Directiva 2000/54/CE).

Así tomando en cuenta dicha directiva, se procede a extrapolar para establecer los niveles de contención en los cultivos experimentales de plantas y en las operaciones a realizar con sus patógenos y parásitos.
Por otro lado, se deben considerar documentos técnicos como: "NIH Guidelines for Research Involving Recombinant or Synthetic Nucleic Acid Molecules".

En base a lo indicado, se pueden definir los 4 niveles de contención:

Nivel 1	actividades sin riesgo o con riesgo prácticamente nulo para la salud humana, el medio ambiente y la diversidad biológica
Nivel 2	actividades con un riesgo bajo de efectos adversos para la salud humana, el medio ambiente y la diversidad biológica
Nivel 3	actividades con un riesgo medio o alto de efectos adversos para la salud humana, el medio ambiente y la diversidad biológica
Nivel 4	actividades con un riesgo alto o muy alto de efectos adversos para la salud humana, el medio ambiente y la diversidad biológica

DETALLE NIVELES BIOCONTENCION SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLADA

Aunque no se hace referencia explícita a los OMGs, dicha clasificación puede analizarse, si consideramos la afección a la diversidad biológica, aunque a este respecto, deberemos considerar la legislación especifica el uso y producción de organismos modificados genéticamente (Ley 9/2003 y RD 178/2004).

Se debe tener en cuenta que algunos índices de exigencia en el diseño de los diferentes niveles de contención que se indicarán a continuación son superiores en algunos casos a los definidos en el RD 178/2004, pero se ha de tener en cuenta que este reglamento se traspuso literalmente de la Directiva 98/81/CE sobre la utilización confinada de OMG, y esta norma es únicamente de mínimos.

Vease RD 178/2004, CUADRO 1 A: “Medidas de confinamiento y otras medidas de protección para actividades de laboratorio” y CUADRO 1 B: “Medidas de confinamiento y otras medidas de protección para actividades en invernaderos y semilleros.”
Por otro lado, la EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) “PM 3/64” establece tres niveles de contención específicos, para laboratorios e invernaderos respectivamente.

Así teniendo toda esta normativa, y sobre todo los aspectos reglamentarios, **prevalecerá como criterio de diseño y construcción, aquel cuyos resultados primen la seguridad biológica para el personal y para la biodiversidad, permitiendo flujos de trabajo lógicos y medioambientalmente sostenibles.**

:

4. ALCANCE PROYECTO: CARACTERISTICAS Y PARTICULARIDADES DE LAS ZONAS A RENOVAR/CONSTRUIR:

El proyecto debe contemplar:

- Diseño y renovación de los 8 espacios de cultivo del invernadero, además de sus sistemas de filtración, control accesos, estanqueidad y climatización. Se deberá sanear y renovar la estructura de los 8 espacios, garantizando nuevamente una estanqueidad adecuada para cumplir los parámetros que requiere el trabajo con patógenos que requieren nivel de biocontención BSL2, y OMGs.

- Diseño y construcción un área de laboratorio en biocontención a depresión, anexo a las zonas de cultivo, el cual tenga acceso directo (al menos) a la exclusa de una parte de las cabinas. Asimismo, deberá disponer de un acceso independiente desde el exterior del área biocontenida, con una antesala/vestuario y un sistema de exclusa.

- Diseño e instalación un sistema de tratamiento de efluentes automatizado, validable y con control de vertido continuado, para garantizar que todos los espacios de cultivo y los efluentes del área de laboratorio, sean tratados adecuadamente para que estos puedan ser vertidos al colector de fecales del centro.

- Diseño e instalación de un sistema de control global de la instalación que controle los parámetros climáticos de las 8 espacios de cultivo, gestión de exclusas, presiones en espacios confinados, además de la zona de laboratorio.

  Este sistema deberá controlar, los emisores térmicos a instalar por parte del adjudicatario, usando las fuentes de energía primaria (agua caliente o fría para climatizar) existentes en el propio invernadero y que son gestionadas por NEIKER. El adjudicatario deberá interactuar con los generadores de dichas fuentes primarias energía térmica, así con los sistemas secundarios redundantes existentes. Siempre que sea posible se deberán diseñar estrategias de control de clima y ventilación sostenibles.

- Medios humanos y materiales para ejecutar las tareas de dirección facultativa y técnica, el diseño, redacción proyectos, construcción, puesta en marcha y legalización de instalaciones. (incluidos grúas y medios auxiliares como casetas, contenedores, etc)

- Cumplir legislación pertinente en materia de construcción y de PRL en obra.

La relación de los usos/necesidades incluida en este Pliego de Prescripciones Técnicas no es cerrada y podrá ser objeto de ajuste o ampliación durante el proceso de desarrollo de los trabajos, siempre referido a ajustes puntuales, sin que ello suponga una modificación del contrato.

De esta forma, en los siguientes puntos se procede a exponer las necesidades del proyecto por zona y trabajos a acometer.

4.1. Áreas de cultivo:

Se plantea la renovación integral de estas áreas, las cuales deberán adecuarse a la normativas de referencia (BSL2 y trabajo con OMG), procediendo a readecuar cerramientos, exclusas, ventilaciones, sistemas filtración/depresión y sellado de paramentos y solado.

Se deberá garantizar que en todos los espacios se puedan controlar los parámetros climáticos de temperatura, humedad, renovaciones, iluminación en base a un control centralizado que controle todos estos sistemas.

Asimismo, aunque en estos momentos no esté instalado, el citado control deberá estar preparado para controlar un futuro sistema de fertiirrigación, independiente por cada cabina.

De forma general se seguirán las preconizaciones generales de diseño de instalaciones BSL2, debiendo disminuir la rugosidad e irregularidades superficiales en los acabados, uso de escocias en suelos y techos y en general evitando elementos horizontales que favorezcan la acumulación de suciedad.

Así de forma enunciativa, pero no limitativa, se procede a exponer los criterios mínimos generales de diseño y construcción de las áreas de cultivo:

- **Sistema de cierre perimetral de los espacios de cultivo y exclusas:**

Se requerirá que se realice la renovación total del cerramiento de las áreas de cultivo, para lo cual debe prevalecer una correcta contención del área para evitar el escape de patógenos o parásitos vegetales, y de polen o semillas de plantas.

Para ello se deberá sustituir y prestar atención al sellado de las placas de los paramentos verticales y del techo, con el fin de dotar la dichas áreas de una hermeticidad global de la estructura que engloba al área de cultivo en contención.

Se deberán usar materiales adecuados para poder ajustar perfectamente los elementos estructurales con los cierres usando resinas, ajustes de neopreno o de otros elastómeros en la perfilería que da soporte a las placas.

Se deberá garantizar la estanqueidad entre las 4 zonas de cultivo, para evitar contaminaciones cruzadas.

Todas las puertas o huecos deben ser estancos, debiendo usarse puertas con cierre a 4 caras, con sistemas flexible de cierre estanco. Se debe garantizar que impidan la entrada de artrópodos u otro tipo de fauna que pueda convertirse en vectores de propagación.

Se deberá prestar especial atención, asimismo, a los pasos técnicos de instalaciones de agua, luz, datos, etc., dotándolos de la integridad estructural y estanqueidad adecuados.

- **Sistema de tratamiento de aire:**

Se deberá instalar un sistema que genere una zona de sobrepresión (+ 30 Pa) en las 4 esclusas de acceso de cada espacio de cultivo, sirviendo para establecer una barrera entre la zona de cultivo y la zona exterior de servicios. El objetivo es dotar al invernadero de la seguridad de impedir un escape de material biológico al exterior y su entrada desde el exterior.

Por lo tanto, se deberá dotar a dichas 4 exclusas de un sistema de entrada/salida de aire, para generar esta sobrepresión, debiendo equipar filtros "High Efficiency Particle Arresting" en adelante HEPA (H14 o superior), para evitar la entrada/salida de material biológico al interior y exterior respectivamente.

Se deberá disponer de un sistemas de detección de presión diferencial en las esclusas para la correcta gestión de dicha sobrepresión por parte del sistema de control.





DETALLE EJEMPLO SISTEMA TRATAMIENTO AIRE Y EXCLUSA

Con el fin de evitar contaminaciones cruzadas, no se permite renovar el aire de cada exclusa con el del resto. Esto es, cada equipo de presión diferencial debe disponer de un circuito de entrada y salida independiente, conectado con el área no biocontenida.

Cualquier sistema de renovación (entrada o salida) de aire de las zonas de cultivo, también deberá incorporar el mismo tipo de filtros que los de las esclusas, con el fin de evitar el escape de polen y semillas al exterior. Como en el caso de las esclusas, y para evitar contaminaciones cruzadas, dicha renovación debe de ser realizada por sistemas independientes.

A efectos generales se deberá prever hasta 10 renovaciones por hora en cada dependencia, siempre cumpliendo los parámetros de temperatura, humedad y CO2.

En el caso de ventilación y climatización, la situación de difusores y de rejillas de extracción produciendo un flujo direccional, evitando turbulencias y puntos muertos y facilitando un efecto de barrido.

Cualquier filtro situado en la zona de cultivo, y con el fin de evitar una saturación de los filtros HEPA14 prematura con material vegetal ambiental, deberán incorporar un prefiltrado con filtro de malla tipo H4, antes del filtro de salida.

Para garantizar un sistema de cambio de filtros HEPA seguro se deberá:

- ✓ Que el cambio de filtro se efectúe en zona de contención para poder proceder, antes de traerlo al exterior, a una desinfección o tratamiento adecuado.

- ✓ Garantizar un sistema de compuerta que pueda aislar el interior de las zonas de contención en el momento de realizar el sistema de cambio de filtro, y así no quede la zona contenida en contacto directo con la no contenida.

- **Sistema de climatización:**

Se deberá diseñar e instalar el sistema de climatización (calefacción y refrigeración) en los 8 espacios de

cultivo existentes. Para ello es precisa la sustitución de los fancoils e integración de estos con sistema de generación de agua fria-caliente actual.

Para ello se deberá:

- ✓ Rediseñar y construir todo el sistema de distribución de agua fría desde el punto de salida del acumulador del sistema de geotermia (dentro del área de pasillo exterior), adecuando todo el sistema de bombas de impulsión, válvulas y conducciones.

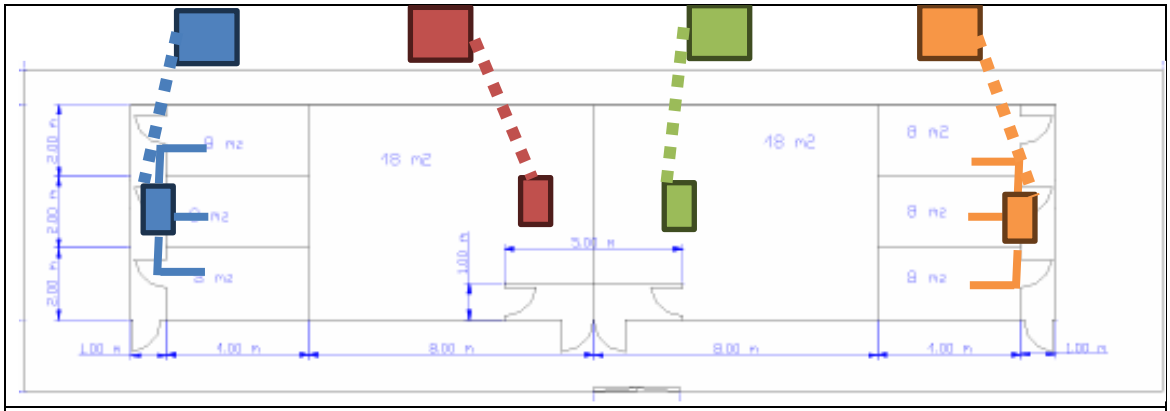
- ✓ Rediseñar y construir todo el sistema de distribución de agua caliente desde el punto de entrada al pasillo del invernadero P2, y desde dicho punto proceder a su gestión mediante el uso de de bombas de impulsión, válvulas y conducciones.

Todo el diseño y construcción deberá cumplir requisitos de eficiencia energética, debiéndose controlar los equipos de forma de que estos puedan modular caudales, velocidad de impulsión de aire, etc.

Los equipos instalados dentro de las áreas de cultivo deberán estar preparados para el trabajo en ambientes con alto grado de humedad, provocado por los procesos de control de humedad (fog) y evaporación de agua de riego. Es por ello por lo que deberán estar construidos con materiales que tengan tratamientos anticorrosión adecuados.

El adjudicatario deberá integrar el control de los sistemas redundantes y de emergencia ya instalados, que se basan en máquinas de expansión directa. Estos equipos, disponen de un sistema de bomba de calor en el exterior de la instalación en la fachada norte.

En el interior del área contenida de cultivo, se encuentran conectados a los equipos interiores, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



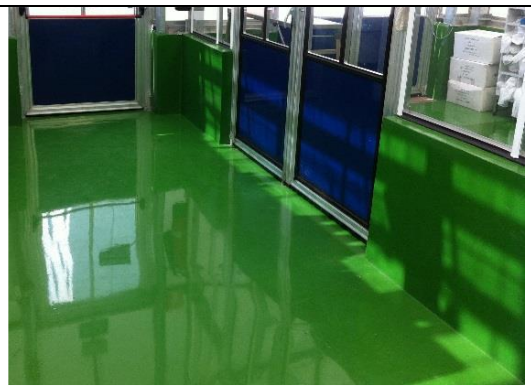
DETALLE EQUIPOS EMERGECIA INSTALADOS

- **Soleras y muretes:**

Sobre la solera de hormigón existente y muretes perimetrales interiores, se deberá adecuar el acabado superficial de estas para garantizar un acabado continuo, con resina époxy que doten de una perfecta hermeticidad a dichos elementos constructivos y permitan superficies continuas.

Se deberá prestar atención a la correcta caída de la solera, una vez tratada con las resinas, para garantizar una caída del 1-2% hacia el sumidero de drenaje de efluentes.





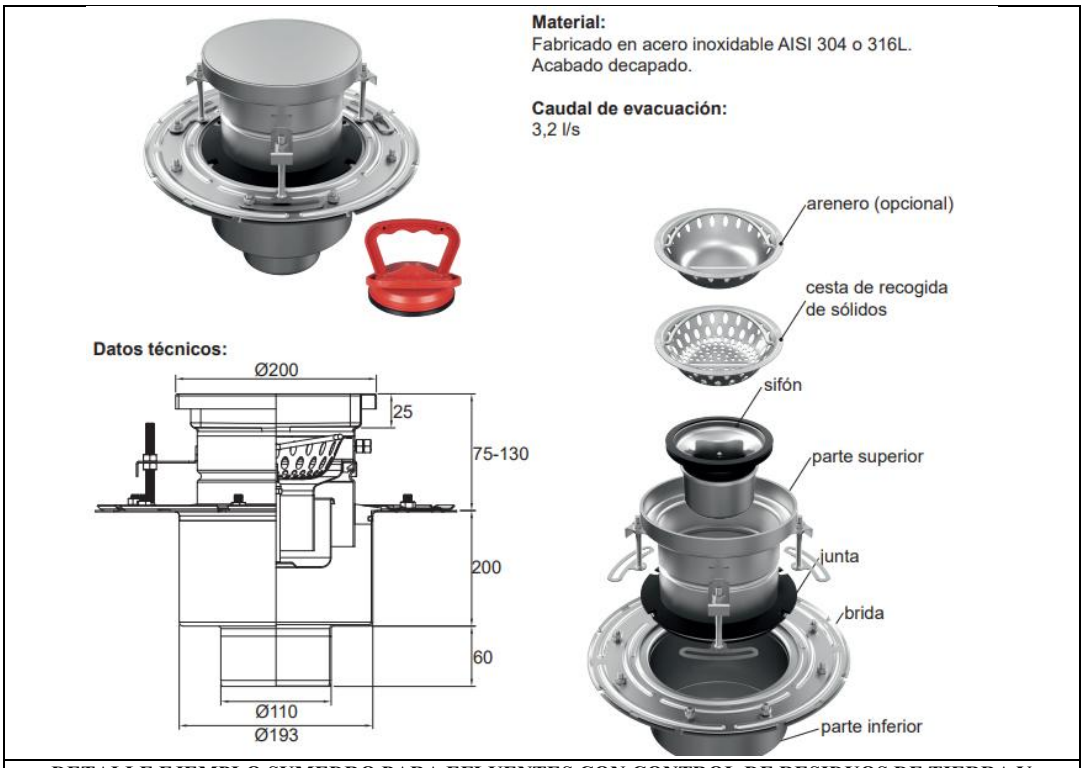
DETALLE EJEMPLOS ACABADOS INVERNADEROS BSL2

- **Recogida efluentes líquidos**

Se deberá diseñar y construir un sistema de recogida seguro de drenajes y lixiviados antes de su vertido, para lo cual se incluirán las tareas de obra civil para adecuación de canaletas de recogida de efluentes, hasta la zona de tratamiento, descrita en apartados siguientes.

A nivel de construcción dentro de la zona contenida, se deberá tener en cuenta que el trabajo con vegetales y tierras puede provocar un arrastrarse partículas en suspensión por los diferentes sumideros de la instalación. Es por ello por lo que se deberá instalar sumideros con rejillas con un calibre de paso adecuado para no dañar los equipos de bombeo y sobre todo que sean desmontables para extracción de cesta de decantados y su mantenimiento periódico.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de este tipo de sumidero:



DETALLE EJEMPLO SUMEDRO PARA EFLUENTES CON CONTROL DE RESIDUOS DE TIERRA Y VEGETALES. CESTA EXTRAIBLE

- **Otras instalaciones:**

Respecto a las instalaciones eléctricas y servicios necesario en el interior de las zonas de cultivo se deberán seguir las siguientes preconizaciones generales, para las redes de servicio más frecuentes (electricidad, datos, agua de red, agua descalcificada, aire comprimido, etc.):

- ✓ Las conducciones eléctricas, de datos deben de ir embutidas en los muros o encajadas en regletas de PVC unidas a las pareces evitando dejar fisuras en las uniones o puntos no accesibles.

La salida de cables por cada regleta deberá ser realizada por sistema prensaestopas con gomas aislantes que eviten la entrada de material al interior de la regleta.

El recorrido de dichos servicios en el interior de la zona contenida debe de ser mínimo, debiendo realizarse mediante una distribución exterior que entre en la zona de contención en un punto, que deberá ser sellado de forma adecuada con sistemas de sello estanco adecuado y fácilmente verificables.

Se deberá disponer en cada cabina de cultivo una caja estanca de servicios con dos puntos chuko 16ª, dos chuko SAI (es posible integrarlo en módulo de 4, aunque se conecten en circuito potencia normal) y 2 conexiones de datos rj45.





DETALLE SERVICIOS PRECISOS EN CADA CABINA

- ✓ Respecto a las conducciones de agua, deberán transcurrir mayormente por el exterior de las cabinas y entrar a ellas en el punto preciso, garantizando un correcto sello o cierre. Se deberá evitar siempre concentración de materiales conducciones en el interior susceptibles a ser contaminados y consecuentemente luego a tener que ser desinfectados/limpiados.

- ✓ El resto de las conducciones (agua fría/caliente) de fancoils, tubos gas refrigerante de máquinas expansión directa, etc. deberán ir separadas de las paredes y techos para facilitar su limpieza y reparación.

Se diseñarán con criterios adecuados para evitar la acumulación de polvo y se utilizarán esmaltes plásticos o resinas epoxi de revestimiento para facilitar su limpieza y desinfección.

En los casos en los que sea necesario calorifugar los conductos, estos deberán estar preparado para ambientes húmedos y radiación directa del sol. No se permitirá coquilla aislante, salvo que se proceda a cubrir con aluminio o similares, siempre que sea una superficie continua. Se preconiza el uso de

tubo pre-aislado (cumpliendo los reglamentos industriales pertinentes) para evitare puntos de acumulación de suciedad. **En todo caso y como norma general, se debe evitar siempre, conducciones inaccesibles o horizontales.**

4.2. Área de Laboratorios

Se plantea la construcción de una zona anexa de laboratorio independiente, siguiendo las directrices BSL2 y trabajo con OMG, que disponga de estructura sólida exterior, y acabado interior en panel pharma sellado, el cual garantice una contención adecuada para los trabajos a elaborar en su interior.

Dichos espacio deberá disponer de una área de laboratorio, de 20m2 aprox., preparada para poder albergar mobiliario y equipamiento adecuado para las labores propias de laboratorio de investigación vegetal, que nos son objeto del presente contrato.

Dicho laboratorio deberá conectarse directamente, al menos, a un espacio de cultivo, dentro del área en biocontención, aunque se valorarán opciones para poder conectarse a dos.

Además, se deberá diseñar y construir una antesala/vestuario adecuada, para poder garantizar una entrada/salida del laboratorio, una vez finalizados los trabajos dentro del área biocontenida. Dicho espacio, deberá disponer de un sistema de ducha, para poder garantizar la correcta seguridad biológica, en la salida de ensayos o trabajos con organismos que así lo recomienden. Se deberá cumplir los mismos requisitos que en los especificados para las zonas de cultivo, véase apartado 3.1.

Se deberá tener en cuenta, en la fase de diseño, la posibilidad (a futuro) de poder crear acceso desde zona laboratorio biocontenida, una zona de cultivo invitro.

De forma enunciativa pero no limitativa el adjudicatario deberá diseñar una instalación que tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Se deberán usar **materiales de obra resistentes e ignífugos**, teniendo en cuenta que en determinadas zonas se deberá prever la instalación de equipamiento pesado (cabinas, incubadores, congeladores, etc.), para lo cual se deberá usar puertas suficientemente dimensionadas. Asimismo, se deberá garantizar una correcta seguridad en su uso (por ejemplo, el uso de ventanas tipo “ojo de buey”).

- Se deberá usar **revestimientos lisos, resistentes a agentes químicos y fácilmente descontaminables**, eliminando ángulos vivos, cantos y zonas en las que se pueda acumular suciedad/agentes biológicos. Para ello las uniones entre suelos y paredes deben ser redondeadas con rematado en escocia con objeto de facilitar la limpieza.

- Todas las **puertas o huecos deben ser estancos**, debiendo usarse puertas con cierre a 4 caras, con sistemas flexible de cierre estanco. Se debe garantizar que impidan la entrada de artrópodos u otro tipo de fauna que pueda convertirse en vectores de propagación.

- Respecto al **acabado de los suelos**, al igual que la zona de cultivo, ver detalles en apartado anterior 3.1, se deberá garantizar un acabado continuo, con resina époxy que doten de una perfecta hermeticidad a dichos elementos constructivos y facilidad de limpieza.

- El Sistema de **tratamiento de aire:**

  - ✓ Este sistema deberá ser independiente del resto de unidades de tratamiento del edificio.

- ✓ Por motivos de eficiencia, se descarta el sistema de tratamiento de aire a todo aire exterior, sin recirculación, por el uso de un sistema de recirculación de parte del aire. En este caso, para evitar contaminaciones de los cultivos, se deberá instalar filtros HEPA H14 tanto en el circuito de extracción como de aspiración.

- ✓ Para dotar de una mayor seguridad, y aunque la legislación no lo exija, se deberá generar una presión negativa de –15 Pa respecto a la atmosférica, en condiciones de laboratorio contaminado o cuando se esté trabajando en el mismo.

- ✓ Se deberán seguir las indicaciones del apartado anterior (4.1) en lo que corresponde a medidas de seguridad adicionales para el cambio de filtros en la zona de laboratorio.

- Se deberá climatizar el espacio del laboratorio para garantizar una temperatura adecuada, preferiblemente usando una batería de agua en el sistema de renovación de aire, usando los servicios existentes de calor y frío o instalando una bomba de calor adecuada.

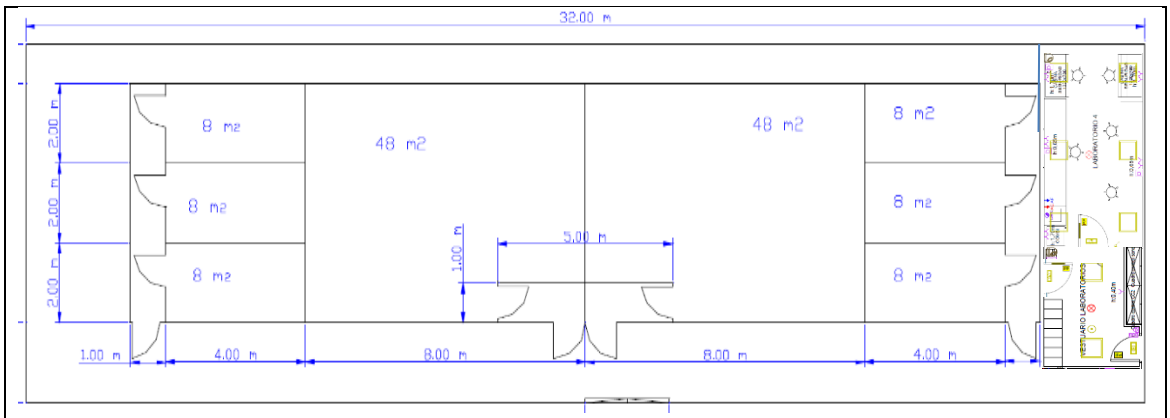
- Respecto a conducciones y servicios estos deben cumplir los mismos requisitos que en el apartado 4.1.

- Se deberá dotar al espacio de laboratorio de producción de agua caliente sanitaria se realizará mediante la instalación del sistema que el licitador estime más oportuno, pero siempre atendiendo a criterios de eficiencia de los procesos y ahorro energético. El caudal mínimo de ACS en situación de pleno uso de la instalación.

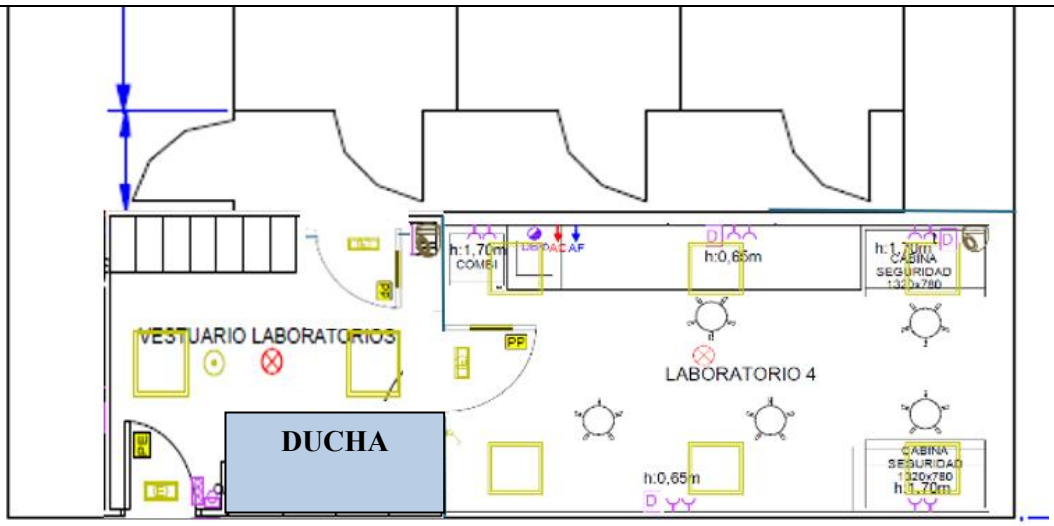
- Las luminarias planteadas serán del tipo Panel Led de muy baja altura (11mm), especialmente concebido para una aplicación en salas limpias, montaje de superficie invisible, perfil liso, resistente a desinfecciones con montaje adosado con junta de estanqueidad. El alumbrado y otros elementos eléctricos deberán ser estancos con un grado de protección IP65 o superior. Las tomas eléctricas deben disponer de tapa de protección para permitir una desinfección húmeda.

De forma informativa sobre el layout de la citada instalación se muestra a continuación, un ejemplo viable de laboratorio. Hay que recordar que el mobiliario no es objeto del presente contrato, y solamente se muestra a efectos de posicionar servicios precisos.

Se muestra encaje dentro de invernadero, aunque se puede diseñar como edificio anexo.



DETALLE ENCAJE ZONA LABORATORIO EN LATERAL CABINAS P4-P5-P6



DETALLE EXCLUSA ENTRADA/VESTUARIO Y LABORATORIO

4.3. Zona tratamiento efluentes:

Aunque en el nivel de contención BSL2 no es obligatorio este sistema, NEIKER procederá a instalar un sistema de tratamiento de efluentes, para mejor control de los microorganismos y semillas de plantas que puedan ser nocivos para el medio ambiente.

Se deberá recoger los efluentes tanto del laboratorio como de las zonas de cultivo descritas en los apartados 4.1 y 4.2 respectivamente.

Debido a la coexistencia de diferentes cabinas en las que se trabaja dentro de la zona contenida, el sistema deberá diseñarse de forma adecuada para tener suficiente capacidad de almacenamiento y poder tratar picos de efluentes. Con el fin de dotar a la instalación de depuración de efluentes de una mayor autonomía en caso de avería, se deberá diseñar e instalar un tanque inicial de acumulación del efluente, para luego pasar al tanque de inactivación química. El diseño debe de permitir un caudal de efluente adecuado para poder permitir que el tiempo de tratamiento de cada lote, no haga que el tanque pulmón se llene por completo.

A nivel de diseño y constructivo se deberá tener en cuenta que:

- Se deberán usar materiales (en depósitos, válvulas, conducciones y bombas) compatibles con las sustancia germicidas a utilizar, así como desinfectantes utilizados habitualmente en este tipo de instalaciones en los proceso de limpieza y desinfección. Dado que es posible el uso del cloro en algunos procesos, no se debe usar el acero inoxidable, salvo pasificación previa.

- El sistema debe de poder extraer muestras para el control del ciclo de inactivación mediante la realización de test microbiológicos, por lo que deberá disponer de un punto de toma de muestras anterior al vertido a la arqueta final de fecales.

- El sistema de control deberá controlar en continuo el PH en la salida del proceso, para garantizar, ante la autoridad competente, que el vertido se encuentra dentro de los parámetros correctos y legalmente establecidos. Se dispondrá a disposición de la empresa adjudicataria los documentos que sean de su interés para conocer las limitación en el vertido (Licencia actividad, permiso vertido de Ur Agentzia, URA, etc.).

- El sistema de aditivación de químicos será totalmente automático y con depósitos acumuladores de reactivos que garanticen al menos una autonomía de uso del sistema de al menos 7 días, con un caudal de tratamiento diario de 1000litros.

- Ante un eventual fallo del sistema esté deberá ser capaz de poder acumular 2000l de efluente, para disponer autonomía para poder reparar la avería. Ante un fallo que no permita una rápida gestión del efluente, el sistema deberá disponer de una conexión de al menos 32mm para poder conectar una bomba externa y hacer un trasiego del efluente contaminado a un gestor de residuos externo.

- Se deberá construir un cubeto de retención adecuado, para la totalidad del volumen almacenado y que permita la correcta gestión del vertido, si este se produjese.

Todo el sistema de tratamiento de efluentes deberá estar instalado dentro del invernadero, fuera del área de biocontención.

Se muestra, a continuación, una instalación de tratamiento de efluentes en BSL2.



DETALLE SISTEMA TRATAMIENTO EFLUENTES BSL2

4.4. Control centralizado y parte eléctrica:

- **SISTEMA SCADA:**

Tal y como se desarrolla en el presente documento, en el laboratorio e invernaderos de investigación objeto de la presente licitación, se procederá a manipular o producir OMG en Actividades confinadas de tipo 2 y, en general, las plantas y sus patógenos o parásitos que necesiten un nivel 2 de contención biológica.

En este nivel, el riesgo biológico potencial es moderado, pero no así el riesgo/coste de la investigación en sí. Es por ello por lo que, todos los sistemas que disponga la instalación deban de ser controlados por un sistema centralizado y en todo momento monitorizable desde cualquier dispositivo (ordenador, Tablet o móvil).

El sistema de control deberá poder registrar los datos climáticos, de las 8 cabinas de cultivo, pasillo y meteorológicos, siendo estos fácilmente extraíbles a ficheros tipo EXCEL para poder analizarlos o extrapolarlos a otros sistemas de investigación agraria.

Se muestra ejemplo de sistema actual, el cual se encuentra obsoleto:



DETALLE SISTEMA CLIMAGRO, DEL FABRICANTE INKOA, ACTUAL EN USO EN EL P2

El sistema de control a instalar por el adjudicatario deberá asimismo controlar aspectos como iluminación de cabinas, HVAC en esclusas, enclavamiento de exclusas y sus puertas, etc.

Se diseñarán estrategias de control para estados o usos de la instalación. Deberán existir programaciones específicas para sala/espacio en horarios de trabajo, horario no trabajo, desinfecciones, mantenimientos, etc.

Se deberá disponer de un sistema SCADA que muestre el esquema de principio de la instalación y valores principales de funcionamiento. Sobre dicho esquema de principio se deberán diseñar los subsistemas precisos para poder tener en todo momento monitorizados los datos de control y parámetros precisos de cada sistema y subsistema.

Se deberá justificar la solución a instalar mediante criterios de bioseguridad, y seguridad de máquinas, con el fin de garantizar que ante cualquier alarma de consideración se pueda notificar a la propiedad. Es por ello por lo que además de disponer del sistema SCADA habitual en PC, se deberá diseñar un sistema de avisos de “directcall” de avisos a móviles sms. La tarjeta SIM será a cargo de NEIKER.

- **SISTEMA ELECTRICO Y PROTECCIONES:**

El adjudicatario deberá renovar el sistema de control además de las protecciones y maniobra de los equipos instalados y a instalar.





DETALLE CUADROS CONTROL ANTGUOS Y PROTECCIONES A SUSTITUIR

La alimentación, protecciones y maniobra del sistema, deberá ser ejecutado siguiendo la normativa del REBT. Cada componente activo (bomba, equipo principal, etc.) deberán disponer de protecciones individuales, así como todos los diferenciales serán autorearmables. Se deberá prestar atención al ambiente donde van a ser instalados, humedad, calor y radiación directa.

Para cada componente activo, se deberá instalar en el cuadro exterior botones de marcha/paro/automático, con el fin de poder hacer un testeo de los sistemas de forma periódica y encender/apagar en caso de incidencia con control u otros.

Para cada componente activo, se deberán instalar un piloto luminoso, en el cuadro, que indiquen con color verde, señal mando activa por PLC. Se deberá disponer de un botón “test” lámparas.

Para disponer de un control de recambios/stock y que este sea acorde a otras instalaciones ya existentes, el adjudicatario deberá emplear aparamenta/equipos protección de los fabricantes: ABB, TELEMECANIQUE, ONROM, SIEMENS o SCHNEIDER.

La totalidad de cableados, exteriores a las cabinas, deberán cumplir legislación vigente, y ser canalizados por canaletas adecuadas o sistemas tipo REJIBAND. No se permitirá llevar cableados grapados o abrazados a estructura existente.

Cada armario deberá disponer de un enchufe tipo chuco empotrado en su lateral para tareas de mantenimiento.

Se deberá dejar un espacio libre de un 15% en carriles y bornero, para futuras ampliaciones o cambios.

- **SISTEMA CONTROL ACCESOS:**

Con el fin de proteger cualquier intrusión al área de contención biológica, el invernadero P2 equipa

actualmente un sistema de control de accesos, mediante una tarjeta del fabricante SALTO. La totalidad de las instalaciones de NEIKER disponen el sistema SALTO para el control de accesos por lo que el instalado por el adjudicatario deberá ser de dicho fabricante o compatible.

Por otro lado, se dispone de una alarma perimetral que protege la intrusión al área del pasillo del invernadero, antes de la entrada a las cabinas de cultivo. Esta alarma el alarmado y desalarmado de este sistema, se realiza mediante un lector de mural tipo SALTO, mostrándose el estado en un semáforo situado encima del citado lector.

Con el fin de poder mejorar la seguridad de la nueva instalación se deberá:

- ✓ Equipar con un sistema de control de accesos a cada exclusa de acceso a las zonas de cultivo, mediante el uso de un lector tipo SALTO, compatible a los ya instalados.

- ✓ Equipar con un sistema de control de accesos a la exclusa de entrada al laboratorio, mediante el uso de un lector tipo SALTO, compatible a los ya instalados.

- ✓ Dotar al laboratorio de sensores de intrusión, ampliando el sistema de protección perimetral, del recinto en biocontención.

Se deberá garantizar que las puertas de exclusa incorporen un panel luminoso que indiquen el estado enclavamiento de la puerta y de un sistema de apertura de emergencia en el caso de fallo del sistema (seta emergencia con llave). El control BMS centralizado deberá mostrar el estado de cada puerta y notificar si alguna queda en estado “abierta” más de un tiempo preprogramado.

5. TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO

Los trabajos que son objeto del contrato consisten en (1) la Redacción de los Proyectos parciales y de Ejecución, con sus documentos anexos, Plan Gestión de Residuos, Plan Control de Calidad, Estudio Seguridad y Salud, así como (2) la Dirección Facultativa de la Obra, así como (3) la Construcción y Ejecución completa de la Obra según el programa descrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y las cláusulas que lo complementan el PCAP del procedimiento.

El equipo redactor del proyecto deberá contar con un equipo capaz de visar los correspondientes documentos pertinentes para poder ejecutar la obra de reforma requerida. A falta de confirmación oficial por parte de dpto. urbanismo ayuntamiento vitoria y diferentes delegaciones de industria, serán preciso disponer de un arquitecto y un ingeniero industrial. Este último se encargará del desarrollo de los diferentes proyectos de instalaciones. El arquitecto será el encargado de coordinar todos los trabajos, salvo que estos puedan ser coordinados por un ingeniero o similar.

Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

5.1 Redacción de Proyectos y otra documentación

Se describe a continuación el ámbito y alcance de los trabajos a desarrollar.

(A) Redacción de Proyecto Básico.

Su contenido será suficiente para solicitar la Licencia de Obras al Ayuntamiento de Vitora y estará visado en el Colegio Oficial pertinente.

Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones de la instalación proyectada ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.

Constará, al menos, de la siguiente documentación:

- **Memoria descriptiva:**

Identificación y objeto del proyecto, descripción del proyecto:
  - Descripción general
  - Programa de necesidades
  - Justificación cumplimiento normativa urbanística y ordenanzas municipales y otras normativas
  - Descripción del edificio, volumen, accesos, superficies útiles

- **Memoria constructiva:**
  - Descripción general del sistema estructural, compartimentación, envolvente, acabados e instalaciones.
  - Documentación Gráfica.
  - Definición de espacios, usos y distribución general del mismo.
  - Plano de plantas generales (distribución y usos).
  - Esquemas de servicios e instalaciones.

- Saneamiento.
- Agua.
- Red eléctrica.
- Representación de la red enterrada de saneamiento.

- **Presupuesto.**

Se presentará detalle estimación global de cada capítulo. Figurarán por separado los conceptos de ejecución material, beneficio industrial, gastos generales e IVA.

(B) Redacción de Proyecto de Ejecución:

Además del proyecto básico deberá cumplir la normativa vigente, y será suficiente para hacer efectiva la Licencia de Obras provisional condicionada a su presentación. Estará visado en el Colegio Oficial pertinente.

Deberá disponer de todo el soporte documental para poder hacer efectiva la obra, y que esta quede perfectamente documentada, desde el punto legal, urbanístico y técnico.

Asimismo, se deberá redactar y justificar según se requiera:

- El estudio de seguridad y salud, según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- El estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 112/2012 de 26 de junio.
- Plan de control de calidad, según el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, El Proyecto de Ejecución contendrá necesariamente un anexo denominado Plan de Control de Calidad, que contendrá, al menos, lo siguiente:
  - ✓ Memoria, que incluya los datos generales de la obra y la normativa de aplicación para el control de calidad.
  - ✓ Los criterios para la recepción en obra de los productos, materiales, equipos y sistemas, con indicación de la documentación que han de acompañar, según lo establecido en los artículos 7.2.1 y 7.2.2 del CTE.
- Certificado de eficiencia energética del proyecto (si procede), de acuerdo con lo establecido en el:
  - ✓ Real Decreto 235/2013 de 5 de abril por el que se regula el Procedimiento Básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
  - ✓ DECRETO 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.
  - ✓ LEY 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

5.2 Dirección Facultativa de las Obras:

- Dirección de Obra
- Dirección de Ejecución

Todas estas actuaciones descritas deberán ser visadas en Colegio Oficial de Arquitectos a definir y será a cargo del adjudicatario, en virtud de la legislación vigente.

Se deberán disponer de los medios necesarios tanto por parte del adjudicatario como por parte de sus contratas para desarrollar íntegramente todo el proyecto.

Será responsabilidad de la dirección facultativa de controlar y asegurar

5.3 Ejecución de las Obras

- DEMOLICIONES:
  - Desinfección previa a actuaciones de demolición.
  - Se procede a desmantelar todas las instalaciones actuales del invernadero quedando exclusivamente la estructura de las 8 cabinas y 4 esclusas.
  - Desmontaje de puertas y elementos de carpinterías en las salas y ocales actuales, así como carpinterías interiores diversas, procediendo a su evacuación y gestión de residuos.
  - Desmontaje de paneles prefabricados de techos, juntas, elementos de cuelgue y sujeción, desmontaje de cornisas, medias cañas suelos y techos, procediendo a su evacuación y gestión de residuos.
  - Desmontaje de paneles prefabricados de paramentos verticales, arranque de entregas en suelos, procediendo a su evacuación y gestión de residuos.
  - Evacuación y tratamiento de los residuos con gestores autorizados.
  - Asimismo, paralelamente, se desmantelan las instalaciones de ventilación y climatización.
  - Se mantienen los equipos redundantes de climatización.
  - En pasillo se mantiene acometida instalación eléctrica y cuadros geotermia, resto se desmantela.
- SANEADO ESTRUCTURA:

  Saneado de estructura de acero galvanizado mediante aplicación de tratamientos mecánicos de desbaste y lijado y posterior aplicaciones de galvanizado en frío.
- ALBAÑILERIA:
  - Trabajos de albañilería para realización de recogidas de lixiviados y entronque con red común hasta sistema tratamiento. Construcción vaso retención sistema tratamiento.
  - Tratamiento a solera de hormigón armado para preparación sellado con resinas epoxy. Tratamiento resinas epoxy en solera y muretes.
  - ZONA CULTIVO: Divisiones interiores prefabricadas: Se llevará a cabo la formación de paramentos verticales interiores de toda la unidad de cabinas. Sustitución de juntas, gomas, puertas, paramentos de policarbonato, burletes y pasos técnicos para garantizar la estanqueidad,
  - ZONA LABORATORIO: Divisiones interiores prefabricadas en panel pharma no inflamable, fenólico y alma de lana de roca, especial para poder ser desinfectado. En el techo se instalará panel de chapa con relleno PET para poder garantizar seguridad estructural del mismo.
- HVAC:
  - Implementación de nuevos sistemas para obtención de presiones diferenciales entre cabinas y entorno, con filtros HEPA H14, en equipos de en extracción y sistema de 12 extracción-impulsión

de aire para gestión de presiones diferenciales. Ejecución de sistemas de detección de presión diferencial e integración en nuevo sistema de control. EN LA ZONA DE CULTIVO, se plantean 4 zonas limpias, diferenciadas por 4 sistemas de filtración HEPA H14 independientes. El suministro incluye suministro, montaje e integración de equipos en sistema central de control, así como pequeño material, conductos, rejillas finales.

- Para la ZONA DE LABORATORIO, se contemplan 2 zonas, exlusa/vestuario entrada y zona laboratorio, en la que se deberá garantizar depresión.

- Control climático en zona de cultivos mediante el uso de fancoils o similar (climatizadora con baterías), debiendo garantizar la correcta gestión climática de dichas cabinas. Sistema FOG integrado para control humedad.

- Control temperatura en vestuario/exclusa y laboratorio, mediante el uso de sistema fancoils agua/aire.

- Ensamblajes acristalados de carpintería exterior en fachadas, en aluminio lacado en formación de puertas y cualquier ora apertura.

- Puertas y carpinterías interiores: Se plantearán puerta de alta estanqueidad, sin junta hinchable, con cierre a 4 caras, debiendo ser las de exclusa, con sistema de cierre y aviso estado puerta. Las puertas exteriores deberán disponer de sistema de control accesos de SALTO.

- CONDUCCIONES DE AGUA FRIA/CALIENTE:

  - Realización de conducciones de agua caliente y fría para refrigeración de espacios partiendo desde puntos de suministro existentes. Se deberá disponer de sensorica en ida y retorno para correcto control y valvulería precisa para garantizar eficiencia energética en base a la demanda de cada espacio.

  - Sistema diseñado con aislamiento según RITE. En cabinas se deberá entrar a las mismas, por el punto vertical a los puntos de instalación de los equipos de climatización para evitar zonas sin aislar, en medida de los posible.

  - Ensamblajes acristalados de carpintería exterior en fachadas, en aluminio lacado en formación de puertas y cualquier ora apertura.

- SISTEMA BIOWASTE:

  - Suministro y puesta en servicio del sistema de tratamiento de efluentes, mediante aditivación química. Se deberá realizar todo el sistema de recogida de lixiviado, proveniente de la red de saneamiento de las caninas de cultivo como zona laboratorio.

  - Se debe adecuar a posibilidad de drenaje de sistema por fallos y prevalecerán criterios de diseño redundantes.

  - Realización control integrado con BMS para control efluentes.

- CONTROL Y PARTE ELECTRICA:

  - Suministro y puesta en servicio de cuadros protección y control para la instalación mediante correcta integración con todos los sistemas, siguiendo el REBT.

- Instalación de sistema SCADA para control centralizado, con sistemas de supervisión a distancia y alarmas.

- Suministro e instalación de sistema PCI preciso en zona ampliada, según legislación vigente. Ampliación detección a zona laboratorio y exclusa/vestuario.

- PUESTA EN MARCHA, Y PLAN CONTROL CALIDAD

  - Pruebas de funcionamiento de los sistemas SCADA y control, formación a personal de NEIKER

  - Entrega documentación final obra: Los trabajos a ejecutar en el presente proyecto deberán ir acompañada de un Programa de puesta en marcha. Este procedimiento, propuesto por el licitador en su propuesta, debe incluir una serie de ensayos a realizar "in situ" para verificar la correcta instalación y funcionamiento de la instalación y del equipamiento a controlar, con el fin de poder verificar el correcto funcionamiento de la instalación en base a los requerimientos del proyecto/pliego y de la propuesta del adjudicatario.

  - Al finalizar la obra y antes de proceder a formalizar el documento de final de obra, el adjudicatario deberá aportar para cada invernadero:

    - Certificación de materiales utilizados, hojas de características, y certificados CE.
    - Certificados de los equipos sometidos a reglamentos específicos y certificados de calidad del resto de equipamiento
    - Esquemas de principio generales.
    - Esquemas unifilares eléctricos, con proyecto eléctrico firmado por técnico competente para que NEIKER, actualice el proyecto general de BT, a efectos de futuras OCA.
    - Esquemas hidráulicos.
    - Esquemas mecánicos.
    - Esquemas eléctricos assbulilt de la instalación.
    - Manual de uso, mantenimiento y despiece.

  - Plan de control de calidad, y firma entrega obra.

6. LEGALIZACION Y DOCUMENTACION OFICIAL INSTALACIONES:

Tanto las propuestas de los licitadores, como los proyectos y restante documentación a elaborar, en ejecución del contrato, por el licitador que resulte adjudicatario de este, deberán cumplir la legislación vigente, el Código Técnico de la Edificación y las ordenanzas o normativas del Ayuntamiento de Vitoria, destacando los siguientes:

LEGISLACIÓN:

- Directiva 2019/1833 de la Comisión, de 24 de octubre de 2019 por la que se modifican los anexos I, III, V y VI de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo con adaptaciones de carácter estrictamente técnico.
- Directiva 2009/41/CE del parlamento europeo y del consejo de 6 de mayo de 2009 relativa a la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente (aplicación directa sin necesidad de transposición)
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos biológicos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre (BOE de 10 de diciembre de 2020) por la que se adapta en función del progreso técnico el RD 664/1997.
- Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, (BOE de 25 de noviembre de 2021) por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.
- Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 53/2013. de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ley 38/1999, de ordenación de la edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas, y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre: Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Directivas de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; de Seguridad de Máquinas

2006/42/CE; de Recipientes a Presión 97/23/CE y de Baja Tensión.

NORMATIVA TÉCNICA

- RD 664/1997 y Directiva 2000/54/CE
- Ley 9/2003 y RD 178/2004
- Guía a de exposición y evaluación de agentes biológicos INSHT 2014.
- UNE/EN 12128:1998. Niveles de contención en laboratorios de microbiología, zonas de riesgo, instalaciones y requisitos físicos de seguridad.
- UNE-ISO 35001:2021 Gestión del riesgo biológico en laboratorios y otras organizaciones relacionadas.

GUÍAS INTERNACIONALES

- "NIH Guidelines for Research Involving Recombinant or Synthetic Nucleic Acid Molecules".
- Canadian Biosafety Standard for facilities handling or storing human and terrestrial animal pathogens and toxins. Public Health Agency of Canada. 2nd edition (2015).
- Canadian Biosafety Handbook. Public Health Agency of Canada. 2nd edition (2016).
- Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. BMBL. 6th Edition, November 2020, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Institutes of Health (NIH).
- Laboratory Biosafety Manual, 4th edition, WHO (2021).
- Guidelines for the sealability of BSL3 and BSL4 containment facilities (HSE / UK).
- Design Requirements Manual. National Institutes of Health (NIH).2016. Rev. 1.5: 3/5/2020.
- OIE Terrestrial Manual. 8ª edición (2018).
- ARS Facilities Design Standards. ARS242.1. Facilities Division, Facilities Engineering Branch AFM/ARS (2012).
- Biorisk management. Laboratory Biosecurity guidance. WHO/CDS/EPR/2006.6 (2006).

En el apartado de ficheros de este expediente publicado en el perfil del contratante se podrán descargar:

Anexo 1.- Planning inicial de actuación