PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LOS LABORATORIOS 01C16 y 01C17 DEL BASQUE CENTER FOR MACROMOLECULAR DESIGN AND ENGINEERING - POLYMAT FUNDAZIOA UBICADOS EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE QUÍMICAS (REF EXP.01 SM2021)

I.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato lo constituye el acondicionamiento de los laboratorios 01C16 y 01C17 del BASQUE CENTER FOR MACROMOLECULAR DESIGN AND ENGINEERING, POLYMAT FUNDAZIOA, ubicados en el Edificio de la Facultad de Químicas, Paseo Manuel de Lardizabal 3, 20018 Donostia / San Sebastián, según lo previsto en el presente Pliego y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Dicho acondicionamiento comprende:

i. La desinstalación, la recogida y el transporte del mobiliario existente que será sustituido por el nuevo mobiliario objeto de contrato.

ii. El suministro, la instalación y el montaje del nuevo mobiliario objeto de suministro.

El Código CPV del contrato es el siguiente:

39180000-7 Mobiliario de laboratorio

II.- CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL MOBILIARIO Y LAS INSTALACIONES NECESARIAS

II.1.- VITRINAS PARA ASPIRACION DE GASES

La vitrina de gases es un elemento de seguridad y protección para los usuarios donde se manipulan una gran cantidad de productos tóxicos, con el consiguiente riesgo para la salud. Por ello se deben de presentar los certificados de cumplimiento de normativas de seguridad con los resultados de ensayos de contención y robustez de contención y el caudal al cual han sido ensayadas bajo la normativa europea EN 14.175 Aptdo. 3. Debiéndose acreditar este punto a través de certificados realizados por organismo independiente.

Se requiere que los resultados de ensayos de contención estén por debajo de 0,1 ppm, en el plano interno de la guillotina y 0,65 ppm en el plano externo y robustez de acuerdo con la recomendación recogida en la NTP 990.
Las Vitrinas de gases se fabricarán cumpliendo los requisitos de la Norma EN 14175 en todas sus partes, debiéndose aportar los certificados que lo acrediten.

Deberá cumplir con los requisitos básicos de seguridad recogidos en el apartado 7 de la norma UNE- EN- 14175 Parte 2.

Robustez aportada por el **elemento estructural portante**: construido con estructuras laterales en tubo de acero con recubrimiento lateral en chapa con pintura poliéster. **No se aceptarán las construidas con tablero aglomerado ó mdf.**

Deberá disponer de una estructura metálica lateral, posterior y superior.

La vitrina deberá estar fabricada con materiales resistentes a los esfuerzos mecánicos, químicos y térmicos que garanticen una larga vida útil. La calidad de los materiales de la cabina interior de la vitrina de gases para usos generales deberá ser inalterables a la humedad y tal que permitan la realización de ensayos típicos de laboratorio con solventes orgánicos, ácidos débiles y ácidos inorgánicos concentrados fríos sin sufrir alteración alguna:

- La cabina interior será constituida en laminado compacto de alta presión HPL de 6mm, como mínimo con recubrimiento de uretano acrilo con resistencia al fuego. **No se aceptarán las cabinas realizadas en chapa metálica.**
- Superficie de trabajo en placa de gres vitrificada de una única pieza con un mínimo de 26 mm de espesor provista de reborde perimetral para la retención de 5l/m2.

Deberán presentarse características técnicas de materiales que así lo acrediten.

Ventana guillotina construida en perfilería de aluminio extrusionado, con guías para facilitar el desplazamiento de las hojas de vidrio de 6 mm (vidrio de seguridad bilaminar de 3+3). La guillotina estará dotada de corredera horizontal que permita el trabajo incluso con la guillotina cerrada.

Servicios: La vitrina permitirá una **disposición frontal inferior o vertical a ambos laterales** de tomas, grifos y manorreductores, con el fin de cubrir las diferentes necesidades de los usuarios.

Dispondrá de un sistema de control que indique el estado operativo de la vitrina y que garantice la seguridad del usuario. Se valorará también que disponga de una pantalla táctil touch screen en vidrio templado que permitirá una interacción intuitiva con el usuario.

Además de las funciones básicas establecidas en la norma EN14175 (visualización de velocidad en pantalla, marcha paro, acallado de alarma, visualización del estado operativo de la vitrina) Se valorará que el control proporcione las siguientes funcionalidades: Alarmas visuales y sonoras en pantalla:

a. Exceso de temperatura en conducto.
b. Fallo del equipo de aspiración.
c. Altura operacional de guillotina rebasada.
d. Aspiración insuficiente.

2) Histórico de errores disponible en pantalla.
3) Cronómetro y temporizadores con alarma disponible para el lanzamiento de procesos.
4) Disponibilidad de datos de consumo energético de la vitrina.

Junto con el control, se dispondrá de una herramienta informática para la gestión de errores y avería de forma remota, lo que permitirá realizar diagnósticos y asesoramiento de forma urgente.

Las vitrinas estarán dotadas de un dispositivo de laminarización de flujo de aire de entrada que permita garantizar la robustez de la misma, aportando mayores cotas de seguridad a caudales inferiores.

La lámpara será tipo LED y estará instalada en el exterior de la cabina sobre vidrio templado. Se valorará que la intensidad de la lámpara sea regulable desde la pantalla táctil de control, permitiendo fijar la intensidad tanto en presencia como en ausencia del usuario posible criterio.

Las bases eléctricas tendrán protección IP55 e irán ubicadas en el exterior para evitar riesgos de explosión.

Guillotina Motorizada: A través de cortina de detección: permite detección de mayor fiabilidad, detecta la presencia del usuario frente a la vitrina, incluso aunque permanezca totalmente inmóvil. La altura de apertura máxima de la guillotina también será configurable de forma automática mediante la pantalla táctil.

Funcionalidad: Las vitrinas objeto del presente proyecto corresponderán a la gama standard del suministrador y habrán sido testadas en origen a través de los ensayos de tipo de acuerdo a lo reflejado en la UNE EN 14175 parte 3, se presentarán certificados de gama realizados por entidad independiente que así lo acrediten.

Así mismo, deberá realizarse una puesta a punto de las mismas de acuerdo con lo establecido por la UNE EN 14175 parte 4: On site Test Methods.

ARMARIO DE SEGURIDAD PARA LÍQUIDOS INFLAMABLES

Los armarios de seguridad cumplirán con la norma UNE DIN 12925/1 con una resistencia al fuego mínima de 90 minutos (FWF 90).

Construido mediante doble pared de chapa de acero de 1,25/1,5 mm. con aislamiento térmico placas de yeso y revestimiento acrílico de alto rendimiento.

Cuerpo interior con placas de yeso recubiertas de resina de melanina.

Puertas provistas de cerradura con cierre automático con pistón amortiguador por aceite.

Contención de fugas de emergencia en tanque inferior con capacidad según tabla anexa.

Sistema de ventilación doble con conexión para ventilación forzada o por gravedad, incluyendo cierre de seguridad.

Juntas de puertas “Sealmaster” por dilatación en caso de incendio, bloqueando el paso a las llamas y al calor.

MODELO	**1**
Dimensiones exteriores: Altura mm	1.955

Ancho mm Profundidad mm	1.195 595
Peso sin carga en Kg.	417
Peso total máx. con carga	730
Volumen util en m3	0,72
Volumen de la cuba recolectora en litros	30
Capacidad de carga máx. por estante en kg.	75

Las medidas son aproximadas.

CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

El alcance de las instalaciones será total en cada caso, es decir, incluirá el suministro e instalación del material necesario para dejar funcionando correctamente todos los equipos solicitados, incluyendo los trabajos de albañilería necesarios para pasar los tubos a través de los forjados y rehaciendo de nuevo las impermeabilizaciones de dichos conductos:

Instalaciones necesarias:

- Instalación de agua fría y caliente
- Instalación de Gases puros
- Instalación de desagües.
- Instalación de electricidad.
- Instalación para aspiración de gases de vitrinas y armarios
- Conexiones y puesta en marcha de vitrinas de gases.

Todas las instalaciones deben de estar realizadas de forma que permitan la validación posterior de los laboratorios para desempeñar la función para la que fueron diseñados.

INSTALACION DE DESAGÜES

Instalación de desagües de pileta / fregadero a partir de desagüe existente.

Se instalará un sifón por pileta/fregadero y las conducciones se realizarán mediante tubo de diámetro nominal 40 mm de PP. Instalación de sifón de diámetro nominal 1 ¼" con rosca para conexión a fregadera y 40mm para tubo de salida.

En cada bajante de servicios a través de las que se bajen tuberías para agua se instalarán válvulas de corte para sectorizar la instalación, y facilitar las labores de mantenimiento.

Se contempla la conexión de todos los desagües del presente suministro:

Se incluyen pruebas de presión para garantizar estanqueidad, y certificado.

INSTALACION DE AGUA

Conexión instalación de AGUA FRÍA/CALIENTE para tomas en mesas y vitrinas de laboratorios, partiendo desde toma existente en laboratorio

La instalación se realizará en tubería de polipropileno PPR reforzado a presión según UNE-EN ISO 15874-2, ref. TNIRR16 de la serie Niron de ITALSAN soldado, incluyendo parte proporcional de accesorios, elementos de soportación y pequeño material

Se contempla la conexión de todas las tomas de agua del presente suministro.

Todas las tuberías se señalizarán con pegatinas identificativas.

Se incluyen pruebas de presión para garantizar estanqueidad, y certificado.

VACÍO

Instalación de tubería para vacío mediante tubería de cobre, diámetros 15-13 mm y 12-10 mm partiendo desde toma existente sobre las bajantes de servicios. Totalmente montado y probado.

La instalación se realizará en tubería de cobre de la sección adecuada en cada tramo, según norma, incluyendo parte proporcional de accesorios, elementos de suportación, pequeño material y soldadura dura.

En cada bajante de servicios a través de las que se bajen tuberías para vacío se instalarán válvulas de corte para sectorizar la instalación, y facilitar las labores de mantenimiento.

Se contempla la conexión de todas las tomas de vacío del presente suministro.

Identificación de las líneas de acuerdo con la normativa vigente.

Se incluyen pruebas de presión para garantizar estanqueidad, y certificado.

INSTALACIÓN DE GASES

Conexión de tomas de gas montadas en mobiliario de laboratorio, partiendo desde punto existente con recorrido a través de galería de servicios hasta conexión de punto de consumo.

La instalación se realizará mediante tubo acero inoxidable estirado s/ soldadura, 8x10 mm O.D., unión de tramos mediante racorería bicono.

Se contempla la instalación de todos los puntos de gas incluidos en el presente suministro.

Prueba estanqueidad de las líneas de gases.

Identificación de las líneas de acuerdo con la normativa vigente.

INSTALACIÓN ELECTRICA

Instalación de servicios eléctricos para el equipamiento de mobiliario partiendo de alimentaciones eléctricas existentes en pared o en falso techo, y conectando a enchufes montados en el mobiliario.

La distribución por galería de servicios se realizará mediante manguera de 1000 V, utilizando conexiones rápidas Wieland, disminuyendo así el tiempo de instalación en destino.

Se incluye la conexión eléctrica de los enchufes montados en el mobiliario.

Se incluyen mangueras hasta ventiladores:

- Instalación de manguera apantallada libre de halógenos 0,6/1KV, RZ1 de 4x2,5 mm² desde **variador de frecuencia a ventilador**, tendida por falso techo, patinillo o hueco previsto. Conexión de ventilador en triángulo.

INSTALACION DE VENTILACÓN

Instalación de ventilación para vitrinas de gases mediante conducto rígido de PP diámetro adecuado con parte proporcional de accesorios y piezas de ventilación desde salida de vitrina hasta ventilador en cubierta.

La instalación se realizará utilizando accesorios (codos, reducciones, injertos, ...) que minimicen la pérdida de carga y reduciendo el nivel sonoro generado.

Incluye instalación de ventilación hasta punto en laboratorio y conexión de ventilador en cubierta.

Ventilador

Incluye suministro e Instalación de extractor adecuado montado en cubierta sobre bancada de cemento, incorporando una salida de expansión en la salida del ventilador.

La conexión a ventilador se realizará mediante manguito flexible para evitar la transmisión de vibraciones hasta la vitrina.

Regulación de caudal:

Las vitrinas dispondrán de una regulación de caudal extraído: El caudal de extracción será proporcional a la apertura (tanto horizontal como vertical) de la guillotina. Mediante una lectura directa de la velocidad en pantalla, velocidad de entrada de aire al interior de la cabina se regulará el variador de frecuencia y este a su vez el funcionamiento del ventilador.

MEDICIÓN DEL PROYECTO

LAB QUIMICO 01C16

Vitrina de gases de ultra bajo caudal de ancho 1800mm con guillotina motorizada y cortina de flujo laminar en el frente de trabajo. 2 Uds.
Salida de expansión de polipropileno de Ø315 mm. 1 Uds.
Ventilador centrífugo de polipropileno/1450 rpm/LG-Potencia: 1,1Kw (A-400 V trifásico) 1Uds.
Interruptor magnetotérmico de 16 A. monofásico 2 Uds.
Toma de tensión 230V-16A IP 55. 8 Uds.
Maneta mando a distancia + caño para Agua Potable fría 2 Uds.
Manorreductor de Nitrógeno para colocación en panel frontal de vitrina. 2 Uds.
Pileta de polipropileno de 300x120x111 mm. en vitrina. 2Uds.
Armario ventilado para botellas de gases, de 1200x500x2010mm. 1 Uds.
Cuadro eléctrico con variador ATV 12H015M2 + FILTRO. 1 Uds.
Palomilla motorizada en PP para regulación de vitrinas 250 mm. Diámetro 2 Uds.
Soporte para extractor 1 Uds

LAB QUIMICO 01C17

Posición – 000

Vitrina de gases de ultra bajo caudal de ancho 1200mm con guillotina motorizada y cortina de flujo laminar en el frente de trabajo. 2 Uds.
Vitrina de gases de ultra bajo caudal de ancho 1800mm con guillotina motorizada y cortina de flujo laminar en el frente de trabajo. 1 Uds.
Salida de expansión de polipropileno de Ø315 mm. 1 Uds.
Ventilador centrífugo de polipropileno /1450 rpm/LG-Potencia: 1,1Kw (A-400 V trifásico) 1Uds.
Interruptor magnetotérmico de 16 A. monofásico 3 Uds.
Toma de tensión 230V-16A IP55 12 Uds.
Maneta mando a distancia + caño para Agua Potable Fria 3 Uds.
Manorreductor de Nitrógeno para colocación en panel frontal de vitrina. 3 Uds.
Pileta de polipropileno de 300x120x111 mm. en vitrina. 3 Uds.
Cuadro electrico con variador ATV 12H015M2 + FILTRO 1 Uds.
Palomilla motorizada en PP para regulación de vitrinas 250 mm. Diámetro 3 Uds.
Soporte para extractor 1 Uds.

Posición - 001

Vitrina de gases de ultra bajo caudal de ancho 1200mm con guillotina motorizada y cortina de flujo laminar en el frente de trabajo 4 Uds.
Salida de expansión de polipropileno de Ø315 mm. 1Uds.
Ventilador VSB30 /1450 rpm/LG-Potencia: 1,1 Kw (A-400 V trifásico) 1Uds.
Interruptor magnetotérmico de 16 A. monofásico 4 Uds.
Toma de tensión 230V-16A IP55 16 Uds.
Maneta mando a distancia + caño para Agua Potable fría 4 Uds.
Manorreductor de Nitrógeno para colocación en panel frontal de vitrina. 4 Uds.

Pileta de polipropileno de 300x120x111 mm. en vitrina. 4Uds.
Armario ventilado para botellas de gases, 1200x500x2010mm. 1 Uds.
Armario de Seguridad RF 90 de 1196x616x1968 1 Uds.
Limitador de caudal RN 80 mm. diámetro. 1 Uds.
Cuadro eléctrico con variador ATV 12H015M2 + FILTRO 1 Uds.
Palomilla motorizada en PP para regulación de vitrinas 250 mm. Diámetro. 4Uds.
Soporte para extractor 1 Uds.

INSTALACIONES A REALIZAR EN Lab 1C17

INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

Modificación de las redes de agua existentes. Conexión de tomas de Agua fría para grifos con mando a distancia de vitrinas de gases, partiendo desde redes existentes en laboratorio. La instalación se realizará en tubería polipropileno PPr o material existente en obra, incluyendo parte proporcional de accesorios, elementos de suportación y pequeño material, incluyendo llaves de corte.

INSTALACIÓN DESAGÜES

Modificación de desagües existentes. Conexión de desagües de piletas a partir de redes existentes en laboratorio mediante tubería de PVC de Ø40mm incluyendo sifones de PP en todas las piletas.

INSTALACIÓN DE NITRÓGENO

Conexión de reguladores de nitrógeno instaladas en vitrinas de gases, partiendo desde central existente a instalar en el interior de los armarios botelleros. La instalación se realizará en tubería de acero inoxidable Ø10mm AISI 316, incluyendo parte proporcional de accesorios, elementos de suportación, pequeño material, o material existente en obra, incluyendo llaves de corte.

INSTALACIÓN ELECTRICA

Suministro e instalación de cuadro eléctrico de 64 módulos Pragma Schneider o similar, compuesto por:

- 2 Diferenciales de 4x40 A/30mA
- 7 Magneto térmicos monofásicos de 2x16 A
- 2 Diferenciales súper inmunizados SI de 2x40 A/30mA
- 2 Magneto térmicos de 2x16 A

7 Líneas eléctricas para para circuitos eléctricos de vitrinas de gases, se realizará mediante manguera eléctrica libre de halógenos en cable de 1000V RZ1K de 3x2,5mm^2 de sección, bajo tubo desde las protecciones en cuadro eléctrico. Modificación de líneas eléctricas en mesas centrales a desmontar.

2 Líneas eléctricas para cuadros eléctricos con variador de vitrinas de gases, se realizará mediante manguera eléctrica libre de halógenos en cable de 1000V RZ1K de 3x2,5mm^2 + T de sección, bajo tubo desde las protecciones en cuadro eléctrico.

2 Alimentaciones eléctricas desde variadores de grupos de vitrinas de gases hasta ventilador situado en cubierta, mediante manguera eléctrica apantallada de 4x2,5mm^2 protegido bajo tubo, incluyendo conexionado del ventilador.

Conexionado eléctrico entre las válvulas VAV y variadores. Traslado del marcha paro de la campana existente

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

- UNIÓN DE 4 VITRINAS DE GASES, 4 de 1200

Conexión de ventilación:

Instalación de ventilación conjunta para 4 vitrinas de gases mediante conducto de polipropileno de Ø315/250mm de diámetro, con uniones soldadas, con parte proporcional de accesorios y piezas de ventilación desde salida de las vitrinas hasta ventilador en cubierta, por pasos realizados por la propiedad.

Instalación de extractor en polipropileno de caudal y presión adecuado en cubierta sobre bancada de cemento. Posible modificación de ventilador/es existentes en cubierta. Después del ventilador se instalará una salida de expansión para evitar la entrada de lluvia y viento.

Regulación de caudal de vitrinas:
Suministro e instalación de 4 válvulas de regulación para control de ventilación de vitrinas de gases mediante válvulas VAV (volumen de aire variable). Además de la regulación independiente de cada vitrina a través de la válvula de regulación, el sistema dispondrá de una regulación del caudal total extraído por el ventilador.

Sistema de regulación para funcionamiento de ventilador incluyendo:

- Variador de frecuencia, con control vectorial.
- Filtro de compatibilidad electromagnética.
- Sonda de baja presión.

- ARMARIO DE SEGURIDAD

Conexión de ventilación:

Instalación de ventilación para armario de seguridad mediante conducto de polipropileno de Ø75mm de diámetro, con uniones soldadas, con parte proporcional de accesorios y piezas de ventilación, incluyendo un limitador de caudal.

- UNIÓN DE 3 VITRINAS DE GASES, 2 de 1200 y 1 de 1800

Conexión de ventilación:

Instalación de ventilación conjunta para 3 vitrinas de gases mediante conducto de polipropileno de Ø315/250mm de diámetro, con uniones soldadas, con parte proporcional de accesorios y piezas de ventilación desde salida de las vitrinas hasta ventilador en cubierta, por pasos realizados por la propiedad. Instalación de extractor en polipropileno de caudal y presión adecuado en cubierta sobre bancada de cemento. Posible modificación de ventilador/es existentes en cubierta. Después del ventilador se instalará una salida de expansión para evitar la entrada de lluvia y viento.

Regulación de caudal de vitrinas:

Suministro e instalación de 3 válvulas de regulación para control de ventilación de vitrinas de gases mediante válvulas VAV (volumen de aire variable). Además de la regulación independiente de cada vitrina a través de la válvula de regulación, el sistema dispondrá de una regulación del caudal total extraído por el ventilador.

Sistema de regulación para funcionamiento de ventilador incluyendo:

- Variador de frecuencia, con control vectorial.
- Filtro de compatibilidad electromagnética.
- Sonda de baja presión.

CAMPANA DE INOX

Modificación de la ubicación de la campana, incluyendo la ampliación del tubo de ventilación con tubería de PP

INSTALACIONES A REALIZAR EN Lab 1C16

INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

Modificación de la red de agua existente. Conexión de tomas de Agua fría para grifos con mando a distancia de vitrinas de gases, partiendo desde redes existentes en laboratorio. La instalación se realizará en tubería polipropileno PPr o material existente en obra, incluyendo parte proporcional de accesorios, elementos de suportación y pequeño material, incluyendo llaves de corte.

INSTALACIÓN DESAGÜES

Modificación de desagües existentes. Conexión de desagües de piletas a partir de redes existentes en laboratorio mediante tubería de PVC de Ø40mm incluyendo sifones de PP en todas las piletas.

INSTALACIÓN DE NITRÓGENO

Conexión de reguladores de nitrógeno instaladas en vitrinas de gases, partiendo desde central existente a instalar en el interior del armario botellero. La instalación se realizará en tubería de acero inoxidable Ø10mm AISI 316, incluyendo parte proporcional de

accesorios, elementos de suportación, pequeño material, o material existente en obra, incluyendo llaves de corte.

INSTALACIÓN ELECTRICA

Suministro e instalación de cuadro eléctrico con:

- 1 Diferencial súper inmunizado SI de 2x40 A/30mA
- 2 Magneto térmicos monofásicos de 2x16 A

2 Líneas eléctricas para para circuitos eléctricos de vitrinas de gases, se realizará mediante manguera eléctrica libre de halógenos en cable de 1000V RZ1K de 3x2,5mm de sección, bajo tubo desde las protecciones en cuadro eléctrico. Modificación de líneas eléctricas en mesas centrales a desmontar.

1 Línea eléctrica para cuadro eléctrico con variador de la vitrina de gases, se realizará mediante manguera eléctrica libre de halógenos en cable de 1000V RZ1K de 3x2,5mm^2 de sección, bajo tubo desde las protecciones en cuadro eléctrico. Alimentación eléctrica desde variador del grupo de vitrinas de gases hasta ventilador situado en cubierta, mediante manguera eléctrica apantallada de 4x2,5mm^2 protegido bajo tubo, incluyendo conexionado del ventilador. Conexionado eléctrico entre las válvulas VAV y variador.

- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN 2 VITRINAS DE GASES de 1800

Conexión de ventilación:

Instalación de ventilación conjunta para 2 vitrinas de gases mediante conducto de polipropileno de Ø315/250mm de diámetro, con uniones soldadas, con parte proporcional de accesorios y piezas de ventilación desde salida de las vitrinas hasta ventilador en cubierta, por pasos realizados por la propiedad. Instalación de extractor en polipropileno de caudal y presión adecuado en cubierta sobre bancada de cemento. Posible modificación de ventilador/es existentes en cubierta. Después del ventilador se instalará una salida de expansión para evitar la entrada de lluvia y viento.

Regulación de caudal de vitrinas:

Suministro e instalación de 2 válvulas de regulación para control de ventilación de vitrinas de gases mediante válvulas VAV (volumen de aire variable). Además de la regulación independiente de cada vitrina a través de la válvula de regulación, el sistema dispondrá de una regulación del caudal total extraído por el ventilador.

Sistema de regulación para funcionamiento de ventilador incluyendo:

- Variador de frecuencia, con control vectorial.
- Filtro de compatibilidad electromagnética.
- Sonda de presión

Puesta a punto de las ventilaciones.

En Donostia-San Sebastián, 31 de mayo de 2021

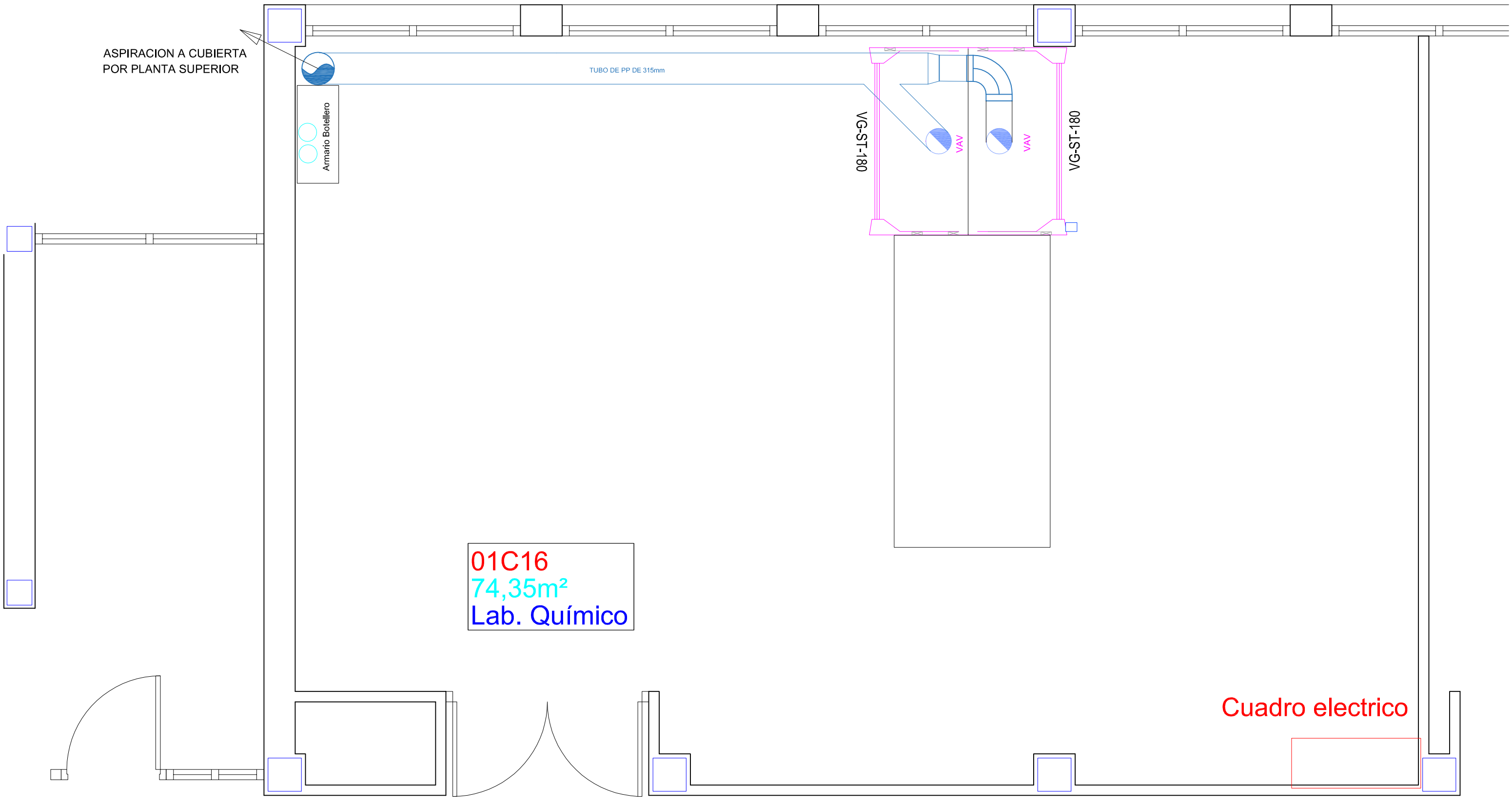
34080064K IDOYA AZALDEGUI (R: G75067454)

Firmado digitalmente por 34080064K IDOYA AZALDEGUI (R: G75067454)
Fecha: 2021.05.31 10:43:46 +02'00'

Fdo.: Idoia Azaldegui Alba
Gerente

AÑADIR PLANOS

VG-ST-120
VG-ST-120
VG-ST-120
VG-ST-120
VG-ST-120
VG-ST-120
VAV
VAV
VAV
VAV
VAV
VAV
P24PP
P24PP
P24PP
P24PP
P24PP
P24PP
CAMPANA EXISTENTE
VG-ST-180
VAV
ASPIRACIONES A CUBIERTA
TUBO DE PP DE 315mm
TUBO DE PP DE 315mm
TUBO DE PP DE 315mm
COD.
SUP_L
ARMARIO DE SEGURIDAD
ASPIRACIONES EXISTENTES
01C17
115,47m²
Lab. Químico
Cuadro electrico
VG-ST-150
VG-ST-150
VG-ST-150
VG-ST-150
SoPEXt
SaEx-250-PVC
P24PP
BOMBONA DE NITROGENO
ASPIRACION A CUBIERTA
TUBO HASTA PLANTA INFERIOR


ASPIRACION A CUBIERTA
POR PLANTA SUPERIOR
TUBO DE PP DE 315mm
Armario Botellero
VG-ST-180
VAV
VAV
VG-ST-180
01C16
74,35m²
Lab. Químico
Cuadro electrico