	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	CODIGO:BS-FO-BS-036
		VERSION: 2
	ACEPTACION DE LA OFERTA MINIMA CUANTA	FECHA: JUL 2018
		PAGINA 1 de 4

**ACEPTACION DE LA OFERTA No. 146M de 2019**

PROCESO No: SA19M-279

San José de Cúcuta, **25 JUL 2019**

Señores:

**INDUMEDICAS CORTES S.A.S.**

NIT. 901.069.983-0

Ing. JULIO CESAR CORTES VALLEJO

C.C. 1.93.738.876 de Los Patios

Representante Legal

Calle 28 #3E -05 Barrio El Chaparral

Teléfono: 312 5590768

E-mail: [juliocortes.ing.industrial@hotmail.com](mailto:juliocortes.ing.industrial@hotmail.com)

Los Patios


Teniendo en cuenta la oferta presentada para **SUMINISTRO DE MATERIALES, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE GASES MEDICINALES DE LA E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ**, me permito manifestarle que la misma fue aceptada por la E.S.E. HUEM, cuyo vínculo contractual se sujeta a las condiciones establecidas a continuación, así como a las prescripciones consagradas en el Estatuto Contractual y Manual de Contratación de la E.S.E HUEM, publicados en la página web: [www.herasmomeoz.gov.co](http://www.herasmomeoz.gov.co).

**1. ESPECIFICACIONES**

Con fundamento en el inciso segundo, parágrafo 2 del artículo 77 del Manual de Contratación, se pacta el suministro, con base en el portafolio especial de productos aportado por el oferente, el cual constituye para todos los efectos legales parte integral del presente contrato. Los bienes se proveerán, previa solicitud escrita del supervisor y con el aval del subgerente Administrativo; sin que en ningún caso se supere el valor del contrato.

**Presupuesto: Bienes y servicios**

ITEM	COD.	DESCRIPCION	UND	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	MANT-5664	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 1/2 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	\$ 49.200	300	\$ 14.760.000
2	MANT-5665	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 3/4 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	\$ 63.440	220	\$ 13.956.800
3	MANT-5666	Suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Oxígeno.	ML	\$ 247.250	150	\$ 37.087.500
4	MANT-5667	Suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Vacío.	UND	\$ 247.250	150	\$ 37.087.500
5	MANT-5668	Suministro e instalación de válvulas en acero inoxidable de 1/2" de corte.	UND	\$ 115.900	50	\$ 5.795.000
6	MANT-5669	Suministro e instalación de válvulas en acero inoxidable de 3/4" de corte.	UND	\$ 134.200	50	\$ 6.710.000
7	MANT-5670	Suministro e instalación de caja de válvulas en acero inoxidable de 3 cuerpos 4 tornillos con manómetro y vacuometro para 2 gases con diámetro de 1/2" y 3/4"	UND	\$ 518.500	50	\$ 25.925.000
<b>MANO DE OBRA</b>						
8	N.A	Retiro de tomas y sellado de tubería	PTO	\$ 61.000	60	\$ 3.660.000
9	N.A	Reubicación de puntos de gases	PTO	\$ 79.300	60	\$ 4.758.000
<b>TOTAL</b>						<b>\$149.739.800</b>

	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	CODIGO:BS-FO-BS-036
		VERSION: 2
	ACEPTACION DE LA OFERTA MINIMA CUANTA	FECHA: JUL 2018
		PAGINA 2 de 4

Considerando que es un contrato de suministro con base en el portafolio especial, para efectos del cálculo del monto a contratar, se proyectan cantidades potenciales de ser usadas en la Institución, definiendo así un valor aproximado a contratar, acorde a proyección de necesidades institucionales. Estas cantidades estimadas están sujetas a cambio según la necesidad de la institución.

<b>VALOR DEL CONTRATO: CIENTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS MCTE.-</b>		<b>\$150.000.000</b>
<b>Rubro presupuestal</b>	<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
RUBRO: 21220101	CONCEPTO: Mantenimiento Hospitalario INFRA-DOT	\$140.000.000
RUBRO: 21220201	CONCEPTO: Mantenimiento Hospitalario (MANO DE OBRA)	\$10.000.000

El valor del contrato incluye costos directos, indirectos y gastos de cualquier naturaleza que se pudieren generar de la legalización y ejecución contractual, tales como: impuestos, constitución de garantía, transporte, operarios, etc.

**CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No: 843**      **FECHA: 23/07/2019**

## 2. OBLIGACIONES

### OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA:

1. El contratista debe aportar el portafolio de productos y servicios, el cual podrá ser ampliado según la necesidad de la institución
2. El contratista se obliga a cumplir el objeto del contrato, entregando los ítems adjudicados con el cumplimiento del 100% de las especificaciones técnicas y garantías exigidas
3. El contratista debe sostener precios para evitar el incremento de los mismos durante el tiempo que dure el contrato
4. El contratista entregará los ítems debidamente instalados
5. Las solicitudes se realizarán acorde a lo enviado por el supervisor vía correo electrónico en el formato establecido.
6. Realizar el aislamiento necesario para la intervención en el área asignada, cumpliendo con la guía de control de infecciones para la construcción.
7. Dar el adecuado manejo a los desechos generados con la intervención, en concordancia con las políticas institucionales y bajo la orientación del líder de recursos físicos.
8. Realizar la actividad programada según previa aprobación del supervisor.

### OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA :

1. Concurrir cuando sea solicitado y responder los requerimientos a que haya lugar.
2. Mantener contacto con **EL HOSPITAL** para evaluar la calidad del servicio y del bien
3. Cumplir plenamente las obligaciones generadas del presente contrato y aquellas que se desprendan de su naturaleza, conforme la normatividad vigente de derecho privado que le sea aplicable.
4. Certificar mensualmente al HOSPITAL el pago de los aportes de seguridad social del CONTRATISTA, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, en concordancia con el artículo 1º de la Ley 828 de 2003.
5. Atender oportunamente los requerimientos del supervisor o interventor y suscribir con inmediatez todos los documentos que se deriven de la relación contractual.

### OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATANTE:

1. Liquidar los impuestos que se generen del contrato.
2. Pagar el valor de este contrato en la forma y tiempos pactados.
3. Recibir en el sitio y plazos convenidos los elementos, objeto del presente contrato.
4. Certificar el cumplimiento del contrato.
5. Proyectar el acta de liquidación dentro de los términos pactados.
6. Verificar que el contratista presente las certificaciones sobre el cumplimiento del pago de seguridad social en los términos del Art. 50 de la ley 789 de 2002

**OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATANTE:**

1. El contratante deberá realizar la obra civil (regatas y resanes) y eléctrica necesaria para la instalación de las redes
2. Permitir el acceso a las áreas institucionales que se requiera para adelantar el objeto del contractual.


**3. GARANTIA UNICA DE CUMPLIMIENTO**

No:	AMPAROS	VIGENCIA	%	SUMA ASEGURADA
1	Cumplimiento	Del valor total del contrato por el término del contrato y seis (6) meses más	20%	\$30.000.000
2	Calidad de los bienes	Del valor total del contrato por el término del contrato y seis (6) meses más	20%	\$30.000.000
3	Pago de Salarios, Prestaciones sociales e indemnizaciones	Por el término del contrato y tres años más.	10%	\$15.000.000
4	Responsabilidad civil Extracontractual	Por el término del contrato	20%	\$30.000.000

EL OFERENTE DEBE OTORGAR LAS GARANTIAS DENTRO DE LOS DOS (2) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA CONFIRMACIÓN DE LA OFERTA.

**4. CLAUSULADO**

- 1) **FORMA DE PAGO:** El contratista facturara según la entrega, y el pago se realizara dentro de los noventa (90) días, previa presentación de la cuenta de cobro y factura respectiva y los demás requisitos exigidos por la ESE-HUEM.  
PARAGRAFO: El contratista se compromete a pagar los impuestos y demás costos fiscales a que haya lugar. En su defecto, autoriza a la entidad a hacer las deducciones de ley.
- 2) **PLAZO DE EJECUCION:** La ejecución del contrato será a partir del acta de inicio, previa legalización del mismo, hasta el 31 de Diciembre de 2019.
- 3) **LUGAR DE ENTREGA O PRESTACION DEL SERVICIO:** El objeto contractual se ejecutará en las instalaciones de la E.S.E. HUEM, localizada en la Av. 11 Este 5AN -71 Guaimaral de la ciudad de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, País Colombia. Los bienes deben ser entregados en la oficina de almacén de la entidad.
- 4) **FORMACION DEL CONTRATO:** El contrato se conforma con la oferta y la aceptación expresa de la misma.
- 5) **REQUISITOS DE EJECUCION CONTRACTUAL:** Para la ejecución del contrato se requiere expedición del registro presupuestal y aprobación por parte de la E.S.E. HUEM de las garantías, si a ello hubiere lugar.
- 6) **CLAUSULAS EXCEPCIONALES:** La E.S.E. HUEM podrá interpretar, modificar, terminar y declarar la caducidad del presente contrato, de manera unilateral, en los eventos previstos en el Manual de Contratación de la Institución, publicado en la página web: [www.herasmomeoz.gov.co](http://www.herasmomeoz.gov.co)
- 7) **CLAUSULA PENAL PECUNIARIA:** Se estipula una Cláusula penal equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del Contrato, suma que cancelará EL CONTRATISTA en el evento de incumplir sus obligaciones y que podrá ser cobrada por la vía judicial.
- 8) **TERMINACION:** La terminación del contrato procederá en los siguientes eventos: 1) Expiración del plazo pactado. 2) Por mutuo acuerdo entre las partes. 3) Incumplimiento de las obligaciones referidas al Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo – SARLAFT: El CONTRATISTA se compromete a implementar medidas tendientes a evitar que sus operaciones sean utilizadas como instrumentos para el ocultamiento, manejo, inversión o aprovechamiento en cualquier forma de dinero o bienes provenientes de actividades delictivas o para dar apariencia de legalidad a las mismas. De igual forma, el contratista se obliga a cumplir plenamente la política y normatividad vigente en materia del SARLAFT, para cuyos fines debe aportar la información financiera o cualquier otra correlacionada que le sea exigida.

	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	CODIGO:BS-FO-BS-036
		VERSION: 2
	ACEPTACION DE LA OFERTA MINIMA CUANTA	FECHA: JUL 2018
		PAGINA 4 de 4

- 9) **LIQUIDACION:** El contrato, en caso de requerirse, será objeto de liquidación de común acuerdo entre las partes contratantes, procedimiento que se efectuará dentro de los seis (6) meses contados a partir de la terminación o a la fecha del acuerdo que la disponga. En esta etapa las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar. Para la liquidación se exigirá al contratista la extensión o ampliación de la garantía, si a ello hubiere lugar. En aquellos casos en que el contratista no acepte expresamente la liquidación, no obstante habersele enviado en tres (3) oportunidades, mediando un lapso mínimo de quince (15) días calendario, se entenderá para todos los efectos legales, aceptación tácita de la liquidación.
- 10) **INDEMNIDAD:** El contratista mantendrá indemne a la E.S.E. HUEM contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros, durante la ejecución del objeto contractual y hasta la liquidación definitiva del contrato, si a ello hubiere lugar. Se consideran como hechos imputables al contratista, todas las acciones u omisiones y en general, cualquier incumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- 11) **SUPERVISION:** Para el control y seguimiento del cabal cumplimiento del objeto contractual se designa como supervisor del presente contrato al Subgerente Administrativo de la E.S.E. HUEM, o quien él asigne, quién se encargará de velar por la observancia plena de las cláusulas pactadas entre las partes.

Atentamente,




**SORAYA TATIANA CACERES SANTOS**

Subgerente Administrativo (E)

Aprobó: Mauricio Pinzón Barajas, Coordinador Actisalud GABYS  
Proyectó: Argemira Mora Alvarez, Técnico Administrativo-GABYS

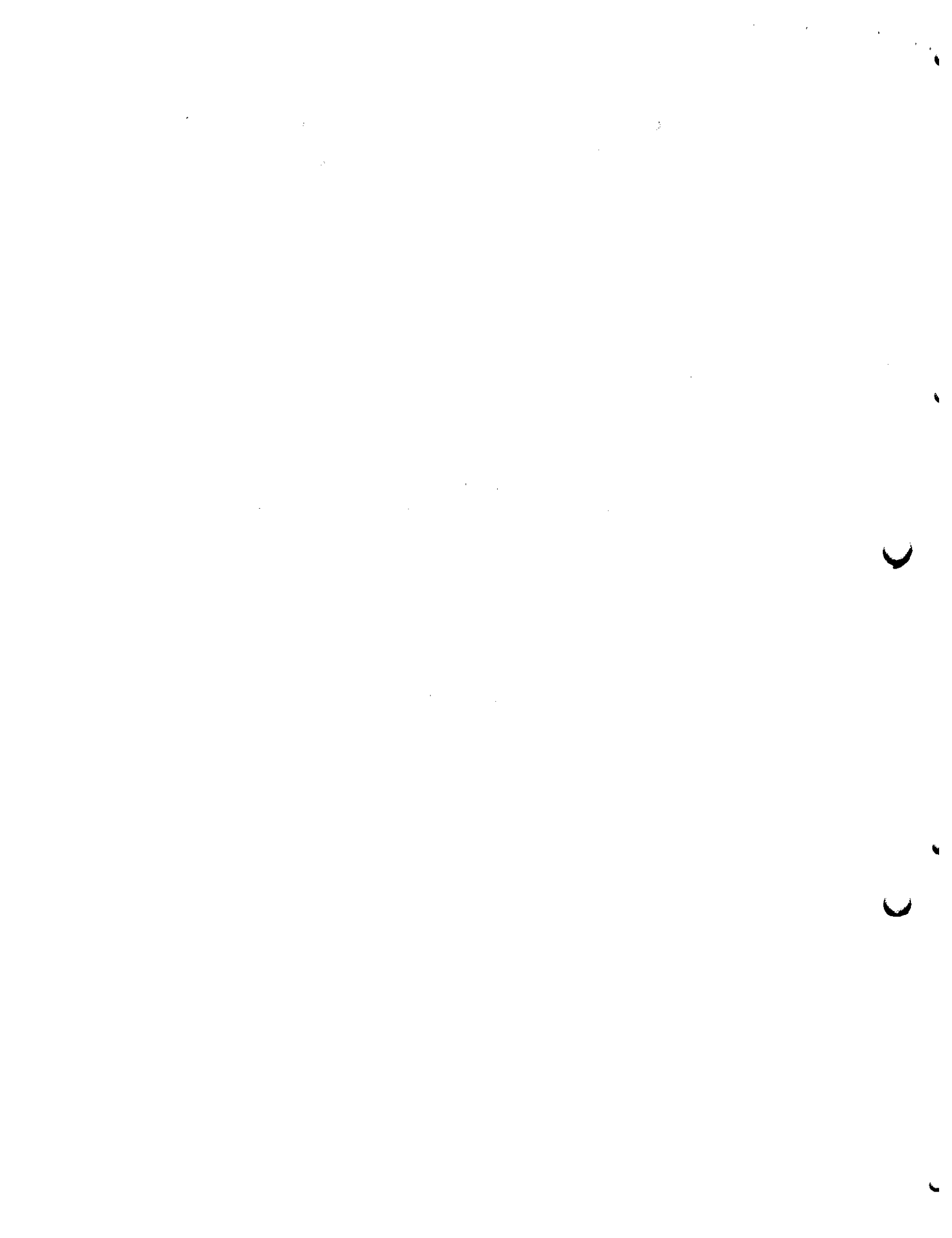
**PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA SERVICIO DE SUMINISTRO E  
INSTALACION DE LA RED DE GASES MEDICINALES Y EQUIPOS PARA LA  
E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE LA CIUDAD DE  
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER**

	<small>E.S.E Hospital Universitario</small> <b>ERASMO MEOZ</b> NIT. 800.014.918-9
PROCESO No.	<u>SAIM-279</u>
CONTRATO No.	<u>146M</u>

**Presentado a:  
E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ**

**Elaborado por:  
ING. JULIO CESAR CORTES VALLEJO  
Representante Legal de Indumedicas Cortes**

**Cúcuta, Nortes de Santander  
JULIO DEL 2019**



## ESPECIFICACIONES NORMATIVAS EN REDES DE GASES MEDICINALES Y EQUIPOS

Los diseños de redes de gases medicinales son regidos por la normatividad vigente en el país y también se utilizan estándares internacionales. Si existe alguna información que no esté contemplada de manera satisfactoria en estos documentos, se deberá acudir a Normas Nacionales y/o Internacionales, dependiendo del caso, para complementar sus diseños.

La tabla presentada a continuación contiene la información Normativa y, la Legislación que se debe utilizar el diseño de las redes de Gases Medicinales y equipos.

Normatividad	Origen	Descripción
Resolución 2003	COL	Habilitación IPS: Redes de Gases Medicinales
Resolución 4445	COL	Instalaciones Físicas y Equipos Secundarios relacionados con Gases Medicinales
Resolución 1439	COL	Instalaciones Físicas y Equipos Secundarios relacionados con Gases Medicinales
NTC 5318	COL	Tuberías para Gases Medicinales Comprimidos y para Vacío.
NTC 5319	COL	Sistemas de Eliminación de Gases Anestésicos
NFPA 99	USA	Alarmas, Manifold Automáticos, Columnas, Estaciones de Emergencia.
ISO 7396	EUR	Redes de Gases Medicinales.
CAN / CSA-Z305.1-92	CAN	Consumos en Areas de Servicio Hospitalario
NFPA 99, cap. 9	USA	Equipamiento de Gases
UNE-EN 793	EUR	Requisitos particulares para la seguridad de las unidades de suministro medico
UNE-EN 737-1	EUR	Sistemas de distribución canalizada de gases medicinales, parte 1: unidades terminales para gases medicinales comprimidos y de Vacío
UNE-EN ISO 7396-1	EUR	Sistemas de distribución canalizada de gases medicinales. Parte 1: redes para gases medicinales comprimidos y de Vacío
UNE-EN 12218	EUR	Sistema de riel para sujeción de equipos médicos.

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA TUBERIA**

Las redes de gases medicinales deberán ser construidas en tubería rígida de cobre tipo L de alto temple, según la norma ASTM B88/B819. Es elemento central de la red de distribución que permite conducir gases a la presión adecuada desde la central de suministro hasta el punto de consumo, dicha tubería debe quedar protegida de factores como la corrosión, congelamiento y/o altas temperaturas.

Su sistema comprende una red principal subdividido en ramales que van a diferentes áreas, permitiendo una mejor distribución de presión en el sistema, el cual trabajará presiones entre 50 y 60 psi, permitiendo disminuir los diámetros de tubería en los ramales secundarios según la cantidad de puntos a alimentar. Por norma los diámetros mínimos individuales para oxígeno y aire seco serán de ½" y de ¾" para el sistema de vacío (NFPA 99 5.1.10.6.1.2).

Las redes de tubería deben instalarse expuestas en cielo y en muros empotradas. Se deben evitar cruces con tuberías eléctricas galvanizadas.

Cuando resulte inevitable el paso de tuberías de gases medicinales por medio de cocinas, lavanderías u otras áreas peligrosas, deben protegerse debidamente instalándose dentro de tuberías conducir o PVC, con la finalidad de prevenir la liberación de gases al ambiente.

Por ningún motivo la red de tubería para gases medicinales deberá ser utilizada como conexión a tierra, ni como soportes de cielos.

### **Material de la tubería**

El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como: Presión, corrosión, temperatura, presencia de humedad o impurezas y Riesgos de incendio.



Estas características las cumple la tubería de cobre tipo L o K sin costura rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4). Su instalación será empotrada, para conexión de accesorios soldados y por cielo raso falso. Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite. Es importante utilizar corta tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior de tubo, estas herramientas deben estar



Libres de grasa, aceite y otro componente que no sea compatible con oxígeno (NFPA 99 5.1.10.5.2.1).

### **Código de colores tubería**

Los colores de tubería que identifican la distribución de cada gas medicinal serían los siguientes:

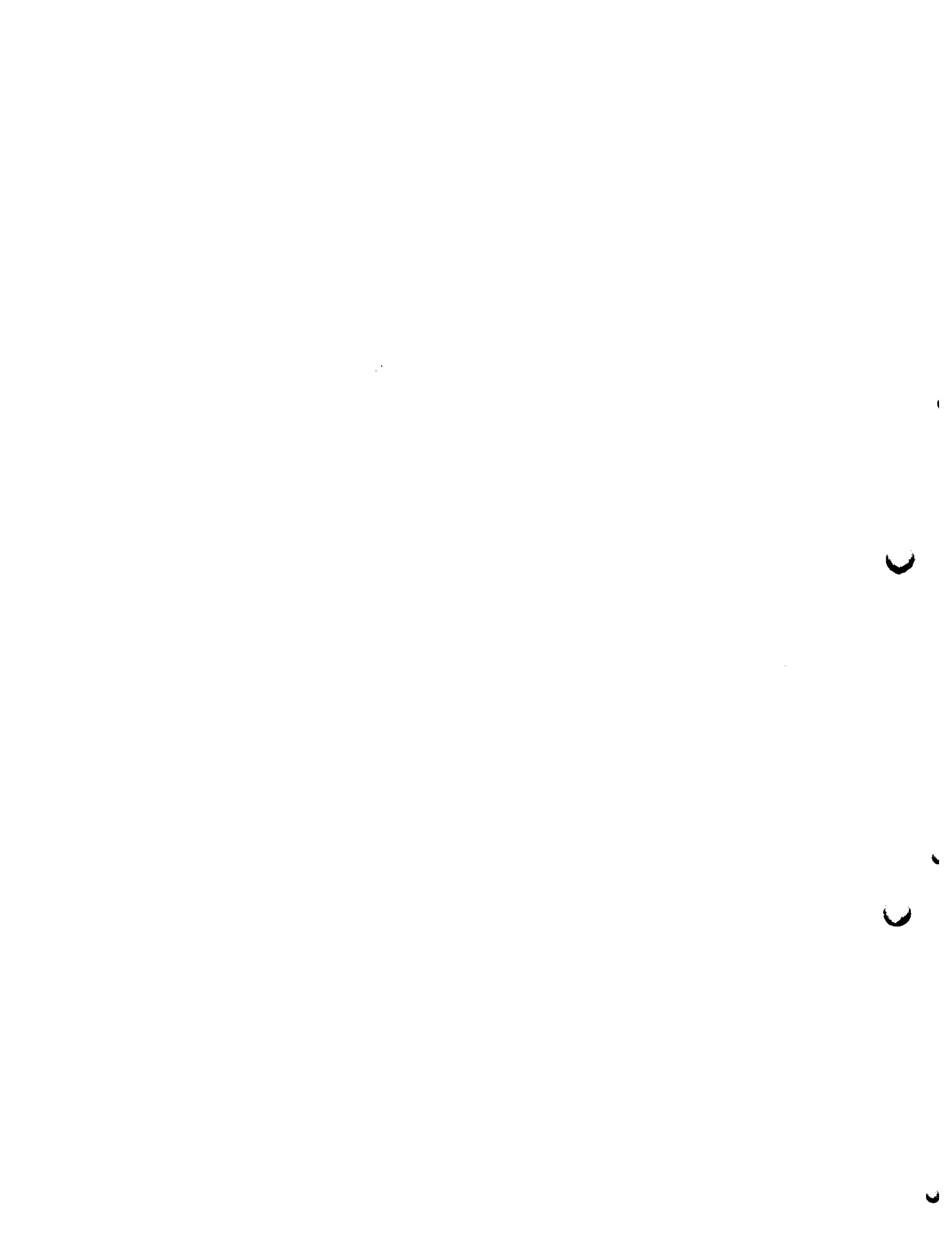
<b>Oxígeno</b>	
<b>Aire</b>	<b>Amarillo</b>
<b>Evacuación de gases</b>	
<b>Vacío</b>	<b>Blanco</b>

### **Soldadura**

Para la ejecución de uniones soldadas se utilizará una soldadura de aleación de plata al 35%, libre de cadmio, con alto punto de fusión (por lo menos 537.8 °C).

Entre las características que debe tener la soldadura tendríamos:

- Buena resistencia mecánica
- Estanqueidad perfecta
- Buena apariencia
- Facilidad de aplicación de aislamiento térmico o pintura
- Mantenimiento nulo.



## Accesorios

Los accesorios para tubería de cobre, serán de cobre tipo K fabricados especialmente para conexión soldada.

Los accesorios a utilizar como codos, reducciones, tres y cambios de dirección son sin costura, estos igual que la tubería deben tener una adecuada limpieza antes de ser instalados. (NFPA 5.1.10.5.3.1).

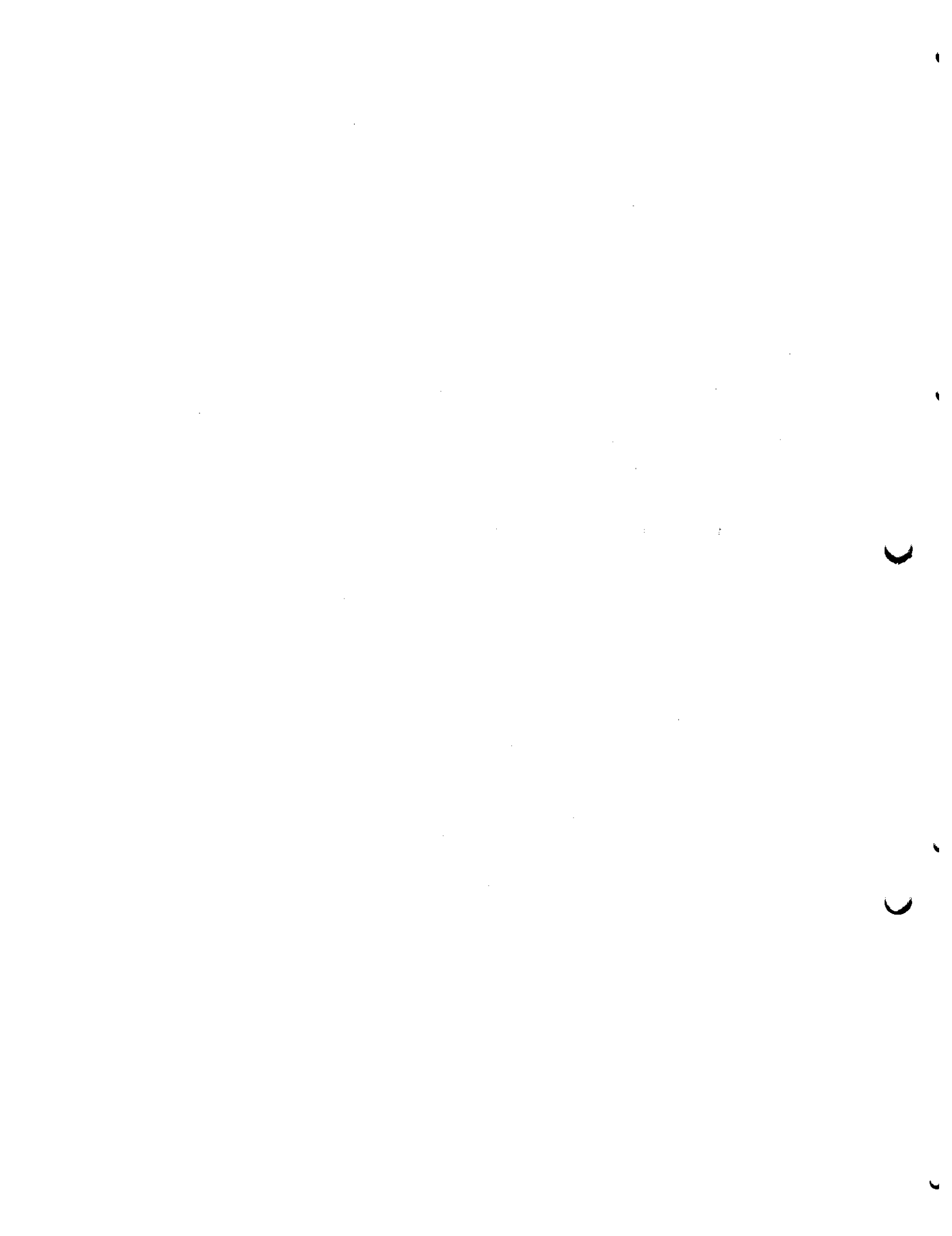
## Soportería

Las redes que conducen gases medicinales horizontales o verticales estarán soportadas adecuadamente por medio de ganchos, platinas o ángulos fabricados totalmente en aluminio las cuales reúnen las propiedades de resistencia y calidad necesaria acorde con los diámetros utilizados y la longitud de las tuberías.

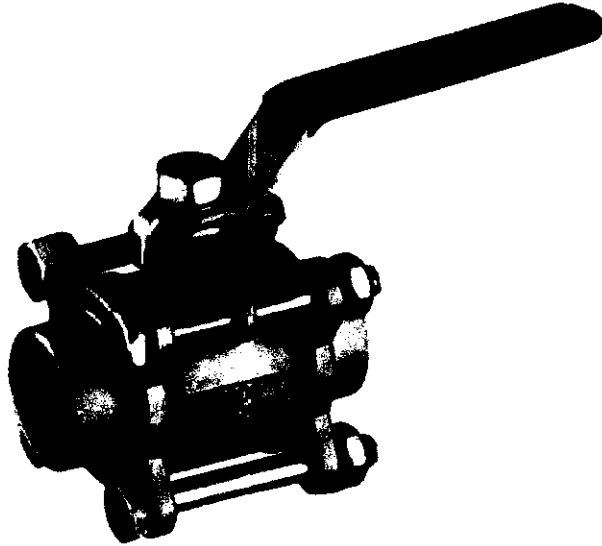
Para evitar la humedad potencial y el contacto metal-metal entre el tubo y el soporte este tramo de tubería se puede aislar con plástico o neopreno. (NFPA99 5.1.10.6.4.4)

Las distancias máximas entre soportes estarán de acuerdo con los diámetros de tubería (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)

DIÁMETROS	mm	ft
DN8 (NPS VA) (3/8 in. O.D)	1520	5
DN10 (NPS3/8) (1/2in. O.D)	1830	6
DN15 (NPS 1/2) (5/8 in. O.D)	1830	6
DN20 (NPS 3/4) (7/8 in. O.D)	2130	7
DN25 (NPS 1) (1-1/8 in. O.D)	2440	8
DN32 (NPS VA) (1-3/8 in. O.D)	2740	9
DN40 (NPS VA) (1-5/8 in. O.D)	3050	10
Tubería vertical no debe exceder de	4570	15



## VÁLVULAS DE CORTE



Las válvulas de corte se utilizan para aislar secciones del sistema de tubería de distribución para mantenimiento, reparación o futuras extensiones de la red.

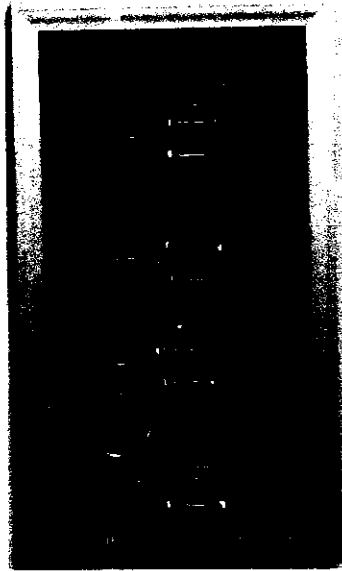
Las válvulas de corte deben ser tipo bola, soldadas en sus extremos, cuatro tornillos desmontables, asiento en teflón y de cierre rápido, de 300 PSIG como mínimo, de tal manera que al girar la manija 90 grados pase de posición cerrada a posición abierta y viceversa.

Su instalación se realiza principalmente en los siguientes puntos:

- Al comienzo de cada piso del edificio.
- Al comienzo de cualquier derivación donde se estime necesario de acuerdo a la cantidad de tomas existente.
- En un punto de la red para una ampliación futura.



## CAJAS DE VÁLVULAS DE CORTE

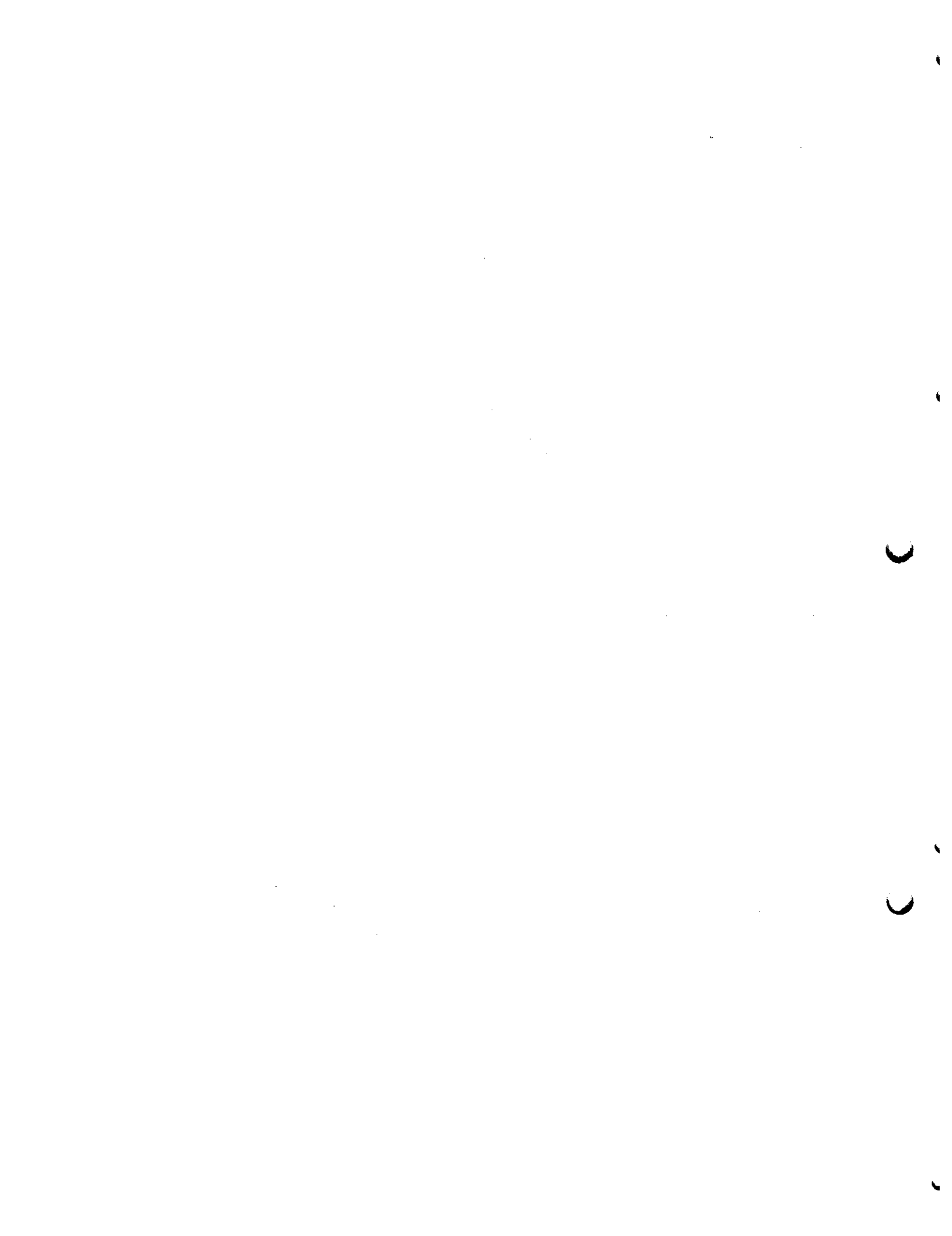


Son válvulas de paso colocadas en gabinetes cubiertos e instaladas en lugares de fácil acceso, visibilidad e identificadas, su objetivo es permitir sectorizar el flujo de gases por secciones o departamentos; para que, en casos de una fuga, mantenimiento y/o futuras ampliaciones no afecte el suministro a los otros servicios del Hospital.

### **Características:**

Estas cajas gabinetes de válvulas constan de:

- Una válvula de tres cuerpos en acero inoxidable y cuatro tonillos, especialmente preparadas para el servicio. Cada una con las siguientes características: El ángulo de giro de su manija de accionamiento es de 90 grados. El asiento en su parte interior es en teflón. Su cuerpo es de bronce o acero inoxidable, diseñado para soportar hasta una presión de 300 psi. La unión de cada válvula a la tubería será mediante adaptadores de bronce tipo rosca-soldeo.
- Un indicador de presión o manómetro con un rango de 0 a 150 psi., o en caso de controlar vacío el rango de presión del indicador será de 0 a 30" Hg.





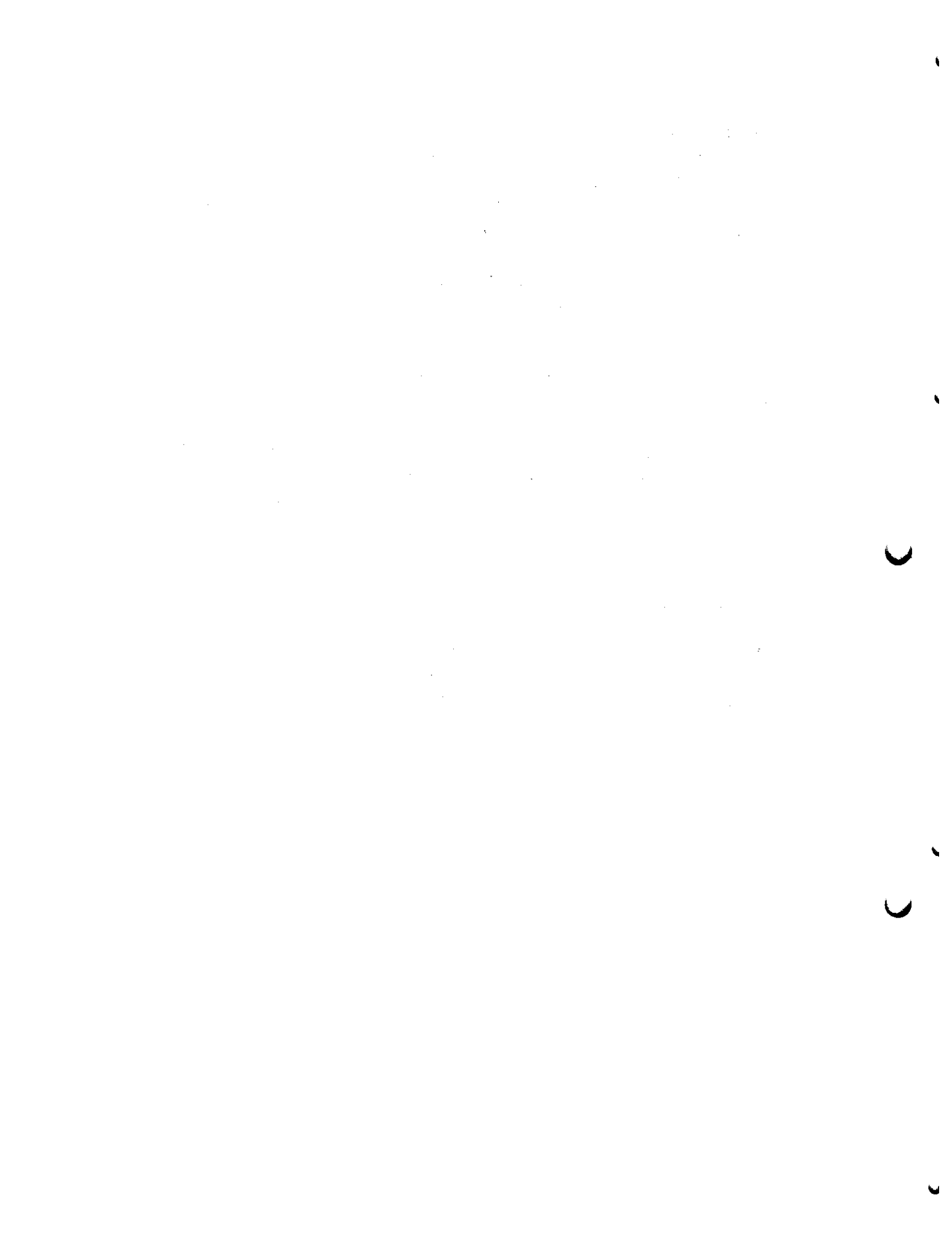
- Un gabinete para incrustar en la pared en lámina CR calibre 20 con marco en aluminio anodizado atado al gabinete mediante tornillos y un tablero en acrílico transparente fácilmente removible para proteger y visualizar las válvulas y los indicadores de presión. Estos acrílicos poseerán letreros de identificación de gases y avisos de precaución.

Su diseño será de acuerdo a los gases que van a controlar en dicha sección o departamento. Cada válvula tendrá extensiones en cobre tipo L, sobresaliendo del gabinete aproximadamente 3". Todos los gabinetes deben tener ventilación hacia el ambiente para evitar acumulación de gas, adicionalmente debe tener cubierta que permita asegurar en posición cerrada, y deben permitir el acceso rápido en caso de emergencia.

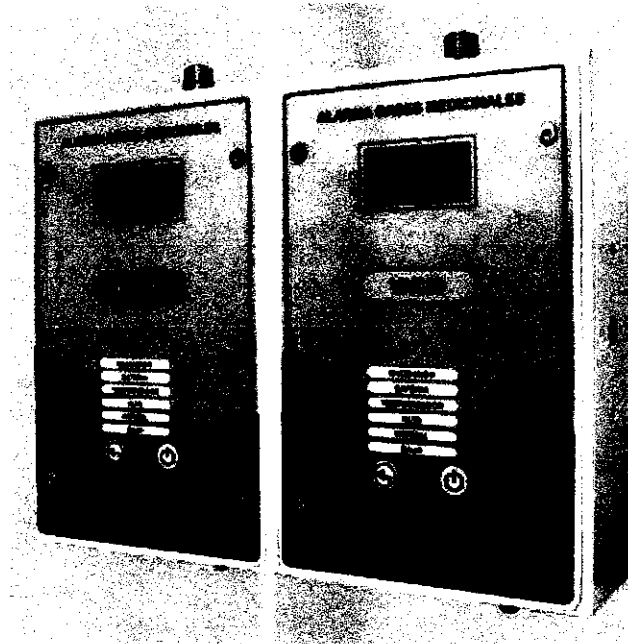
Se recomienda que sean ubicadas en todas las zonas de consumo del edificio, de manera tal que queden controladas por una caja de válvulas. Se instalará a 1.5 mts sobre el nivel del piso respecto al centro de cada caja. Estas cajas deben quedar de fácil visibilidad y acceso para el personal de la clínica y especialmente por el puesto de control que esta caja está controlando.

Deben estar identificadas de la siguiente manera (NFPA 5.1.11.2):

Calcomanía en el acrílico con el nombre del gas indicando la entrada del flujo. Etiqueta con señal o símbolo químico: (Nombre del gas medicinal) Etiqueta con señal de No cerrar excepto en caso de emergencia. Esta válvula controla el suministro al área de (Cirugía 1 Ejemplo.).



## SISTEMA DE ALARMAS DE CONTROL



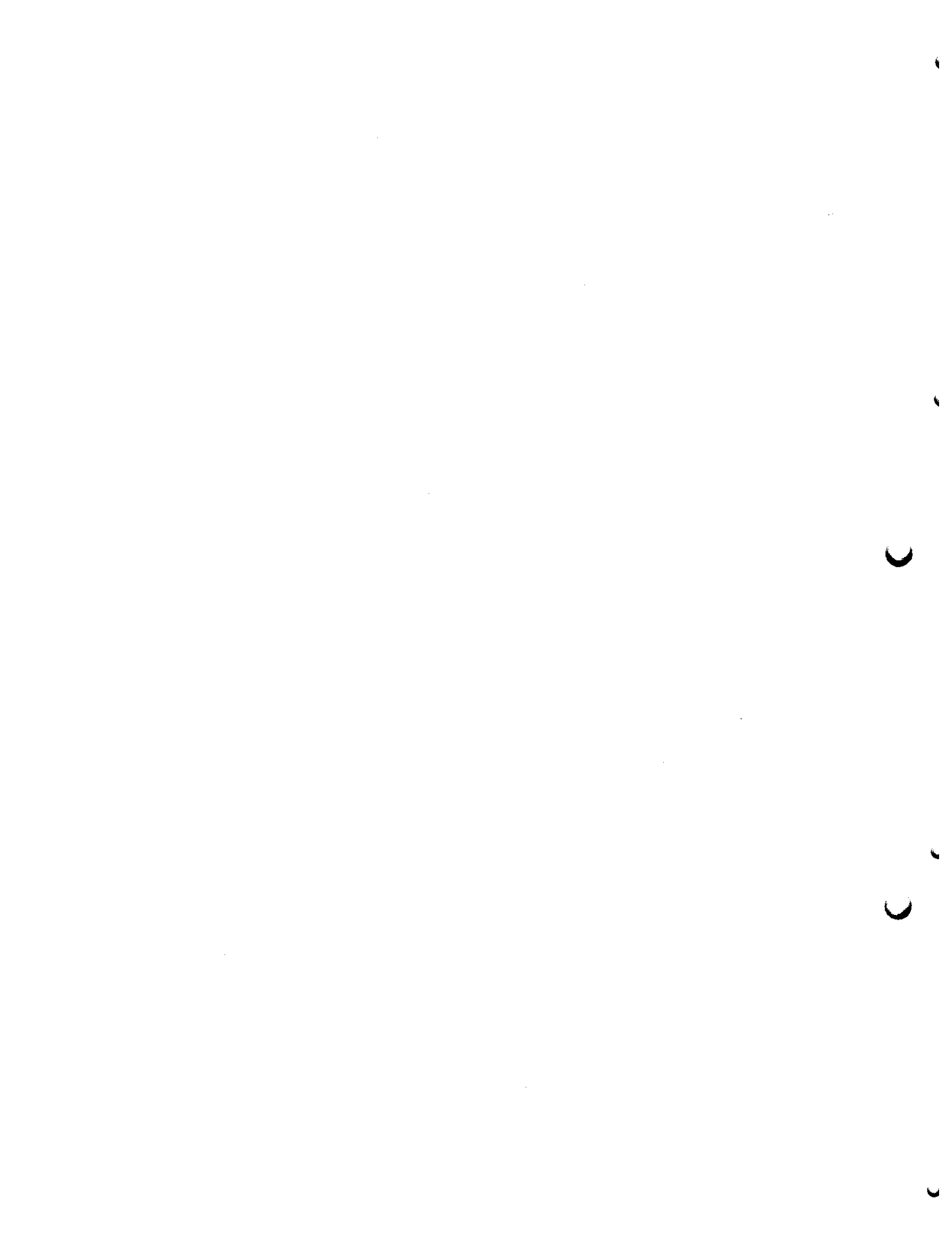
Con el fin de asegurarse una vigilancia continua y responsable deberán instalarse alarmas en áreas específicas del hospital, teniendo en cuenta las zonas de permanente atención médica y las zonas de mantenimiento técnico.

### ALARMAS DE AREA.

Las alarmas de área que se instalen deben poseer construcción modular que permita configurar la alarma de acuerdo al número de gases a monitorizar y en caso necesario considerar expansiones.

Deben incorporar:

- Tecnología electrónica de punta
- Alarma audiovisual con control que permita silenciar sin anular la indicación de alarma visual hasta tanto no sea corregida la situación anormal.
- Módulos sensores de presión por cada gas, con indicador que muestre la presión de servicio (ya sea display o manómetro), además con indicador luminoso individual (LED), el cual mostrara el estado normal (Verde), bajo o alto (Rojo), y alerta (Amarillo), de la presión o vacío.



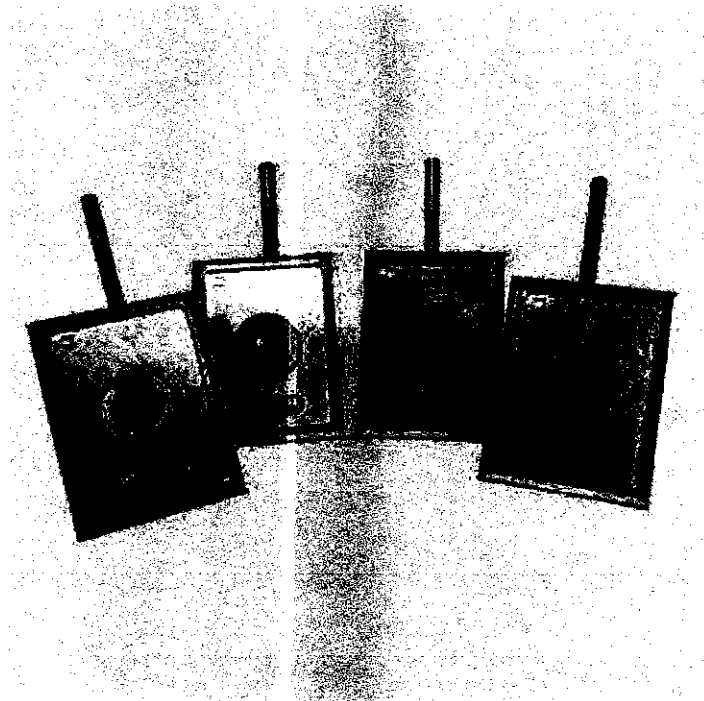
- Debe indicar si la presión se incrementó o decremento en  $\pm 20\%$  del valor normal de presión de la línea.

Bajo condiciones normales de operación, el LED deberá mantenerse en VERDE, dependiendo del uso al servicio monitoreado. En el caso de ocurrir una condición de alarma, se encenderá una luz ROJA y se activará una alarma audible. Hay dos botones momentáneos que se encuentran en el cuadro indicador, que están etiquetados como prueba y alarma silencio/restablecimiento. Para detener el sonido de la alarma sonora, se presiona el botón alarma silencio. Sin embargo, la alarma volverá a sonar nuevamente después de que haya transcurrido el tiempo de repetición especificado a menos que se hayan aclarado las condiciones de alarma.

Adicionalmente, las alarmas de área deben permitir:

- Realizar monitoreo en tiempo real del valor de la presión/vacío de la línea.
- Deben ser sistemas completamente modulares, se pueden incluir nuevos módulos de gases a monitorear, sin necesidad de hacer inversión de una alarma completa.
- Debe existir la posibilidad de envío de señal a alarmas maestras de cualquier fabricante, ya que debe contar con una salida de contactos secos: Solo se necesita cablear.
- Cuenta sistema independiente de alimentación eléctrica por baterías recargables de 9V en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica.

## **ESTACIONES DE SALIDA (TOMAS)**



Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalen, son para servicio de oxígeno, aire, vacío, aire de secado (no estéril) y evacuación de gases anestésicos, su instalación será empotrada en pared.

Estás cumplirán todas las normas aplicables de la NFPA (Nacional FIRE Protection Association) C.G.A. (Compressed Gas Association) y certificadas por el U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.) De los EE.UU. u otros organismos normativos aceptados internacionalmente. El conjunto será de tipo modular y diseñado de tal manera que podrá ser instalado adoptando cualquier combinación o secuencia.

Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria. La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria. Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases.

Las tomas para gases medicinales que existen en el mercado son básicamente de dos clases cielfíticas y de pared:

### **Tomas de pared**

Será considerada una altura apropiada de 1.50 mts sobre el nivel del piso, con una distancia entre ejes de 20 cm aprox. entre tomas. Estas serán de tipo Acople rápido.

### **Tomas cielíticas**

También conocidas como tomas de techo, igualmente de los tipos empotrada de acuerdo a la instalación. En las tomas cielíticas (o de techo) se recomienda que la unidad termine a una altura aproximada de 1,80 mts. Sobre el nivel del piso, en este caso se ubicará en la sala de parto y salas de cirugía. La longitud de la manguera de conexión depende de la altura del cielo raso y de sí es utilizado o no un dispositivo retractor. Estas serán del tipo Acople rápido.

**PRESUPUESTO GENERAL RED DE GASES MEDICINALES**

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTID.	V. UNIT.
1	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 1/2 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 49.200
2	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 3/4 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 63.440
3	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 1" incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 106.140
4	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 1-1/4 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 143.960
5	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 1-1/2 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 179.340
6	Servicio de suministro e instalación de tubería de cobre tipo L de 2 " incluye accesorios, e identificación de contenido	ML	1	\$ 256.200
7	Servicio de suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Oxigeno.	UN	1	\$ 247.250
8	Servicio de suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Aire.	UN	1	\$ 247.250
9	Servicio de suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Aire de Servicio.	UN	1	\$ 247.250
10	Servicio de suministro e instalación de tomas modelo Acople rápido marca JGE para Vacío.	UN	1	\$ 247.250
11	Servicio de suministro e instalación de válvulas de 1/2" de bola con acoples	UN	1	\$ 115.900
12	Suministro e instalación de válvulas de 3/4" de bola con acoples	UN	1	\$ 134.200
13	Servicio de suministro e instalación de válvulas de 1" de bola con acoples	UN	1	\$ 214.720
14	Suministro e instalación de válvulas de 1-1/4" de bola con acoples	UN	1	\$ 275.720
15	Servicio de suministro e instalación de válvulas de 1-1/2" de bola con acoples	UN	1	\$ 342.820
16	Suministro e instalación de válvulas de 2" de bola con acoples	UN	1	\$ 478.240
17	Servicio de suministro e instalación de caja de válvulas en acero inoxidable de 3 cuerpos 4 tornillos y manómetro para 1 gas con diámetro de 1/2"	UN	1	\$ 286.700
18	Suministro e instalación de caja de válvulas en acero inoxidable de 3 cuerpos 4 tornillos y manómetro para 2 gases con diámetro de 1/2" y 3/4"	UN	1	\$ 518.500



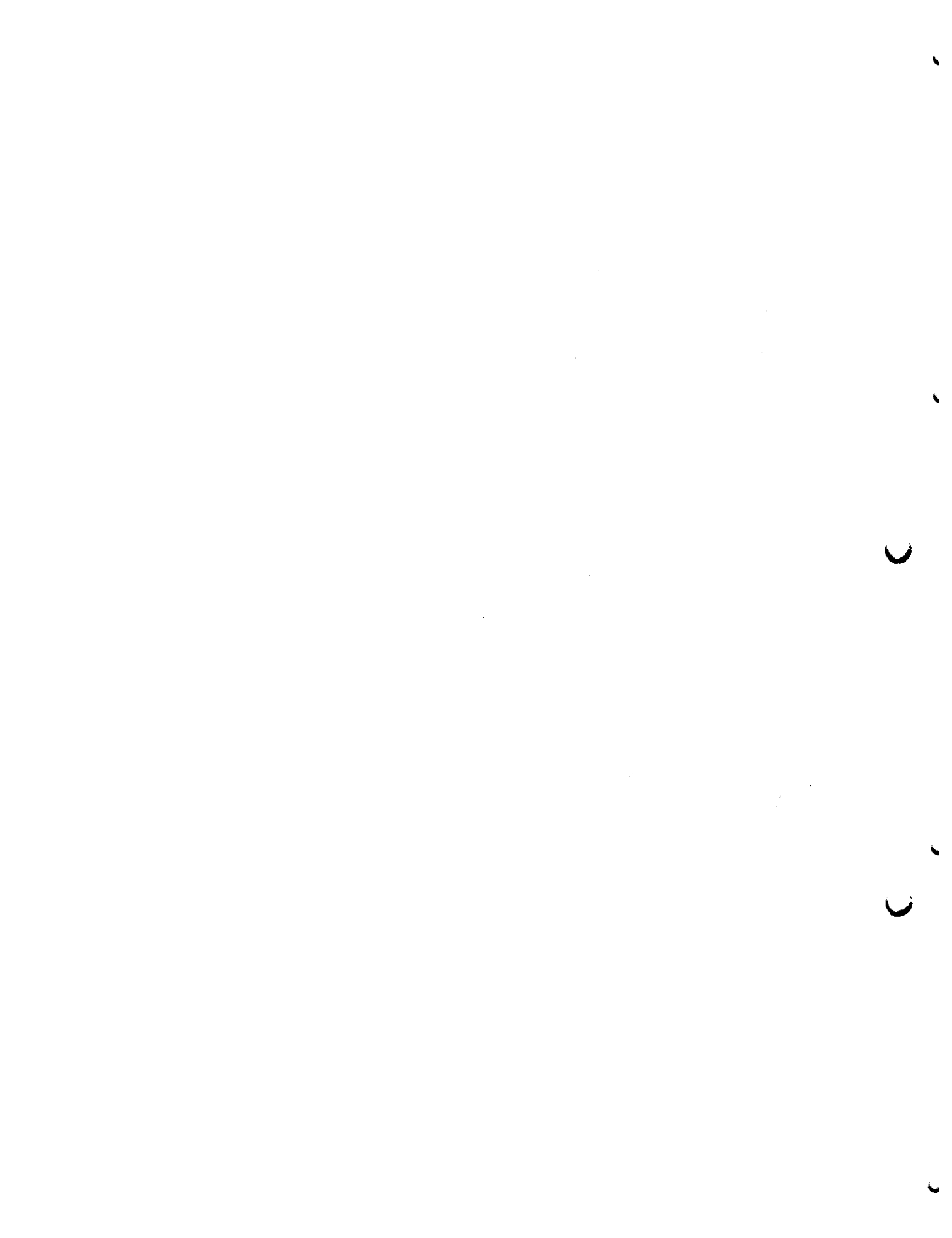
19	Servicio de suministro e instalación de caja de válvulas en acero inoxidable de 3 cuerpos 4 tornillos y manómetro para 3 gases con diámetro de 1/2"- 1/2" y 3/4"	UN	1	\$ 762.500
20	Servicio de suministro e instalación de Alarma electrónica marca JGE para 1 gas	UN	1	\$ 1.403.000
21	Servicio de suministro e instalación de Alarma electrónica marca JGE para 2 gases	UN	1	\$ 2.562.000
22	Servicio de suministro e instalación de Alarma electrónica marca JGE para 3 gases	UN	1	\$ 3.965.000
23	Servicio de retiro de tomas y sellado de tuberías	PTO	1	\$ 61.000
24	Servicio de reubicación de puntos de gases	PTO	1	\$ 79.300

Atentamente,



*Indumedicas Cortes S.A.S*  
NIT 901.069.983-0

**Ing. JULIO CESAR CORTES VALLEJO**  
**T.P. 54228-298667 NTS**  
**C.c. 1.093.738.676**



## SECUENCIA DE ACTIVIDADES

- Las redes de tuberías se instalan expuestas en cielos y en muros empotradas. Se evita al máximo los cruces con tuberías eléctricas y galvanizadas, en caso de suceder se aísla el tramo con PVC.
- Cada extremo de la tubería y accesorios son pulidos y limpiados, eliminando impurezas para posteriormente aplicar la soldadura, seguidamente se realiza una inspección visual de la soldadura para vigilar la posible aparición de poros en ella.
- Posterior a la instalación toda la tubería es pintada y señalada en tramos no menores a 2 metros o en su totalidad dependiendo de su ubicación.
- Antes de la instalación, cada válvula de corte es limpiada, después del ensamble de la red se identifica su localización para ser detalladas en las instalaciones y en los planos finales.
- Las uniones roscadas en válvulas de corte para oxígeno, incluyendo las válvulas de las estaciones de salida en caso de requerirse, se harán soldadas en sus extremos y en 4 tornillos con extensiones de 0.5 metros, en tubería de cobre tipo L para ser soldadas por medio de uniones a la tubería.
- Los soportes para las tuberías son fabricados en aluminio u otro material que soporte esfuerzos por peso y repisas en hierro galvanizado, evitando el contacto directo entre este con el cobre, estos soportes están ubicados de acuerdo al diámetro de la tubería así:

Tubería de ¼", 3/8", ½" y ¾"                      Máximo cada 2 metros

Tubería de 1", 1 ¼" y 1 ½"                      Máximo cada 2.5 metros

Tubería de 2", 2 ½" 3" y 4"                      Máximo cada 3 metros

- Barrido y prueba de estanqueidad de las redes de gases incluidos los equipos fuente. Después de instaladas las tuberías y después de instalarse las tomas, las líneas son llenadas y chequeadas a prueba de fugas con nitrógeno.

- La prueba de estanqueidad se realiza una vez se han instalado los tomas y considerando cada sección de tubería, probándola a una presión de 1.5 de la presión de trabajo (120 psi). Esta prueba se hace manteniendo la presión de 12 a 24 horas. La caída de presión durante el periodo de prueba debe ser inferior a 0.025% de la presión de ensayo.
- Los sistemas son probados individualmente y se verificarán todas las salidas de los sistemas que no se están probando, para asegurarse de que no haya interconexión entre las diferentes redes.
- Los sistemas de monitoreo y alarmas son probados individualmente verificando su óptimo funcionamiento ya sea por caída como por subidas de presión.
- En esta etapa se realizan purgas intermitentes de las diferentes redes para eliminar impurezas que quedan en la red al ser instalada.
- Después de terminada la instalación se debe realizar los diferentes ensayos en presencia de un representante del establecimiento de salud y del contratista, deberán ser certificados en actas.
- Después de terminada la prueba final, el sistema se llena con el gas a ser usado.

El actual portafolio fue elaborado por INDUMEDICAS CORTES S.A.S. Empresa con amplia experiencia en la región en el área del diseño e instalación de gases medicinales, mantenimiento preventivo y correctivo, asesoramiento en el manejo de gases medicinales.

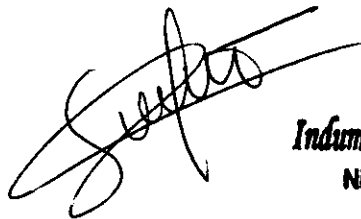
Algunos de nuestros proyectos realizados son:

- Instalación integral de gases medicinales en la clínica Medical duarte ZF
- Remodelación del Hospital de Tibú
- Remodelación de urgencias en la clínica Norte S.A.
- Urgencias del Hospital de Los Patios
- Instalación red de Gases Cuidados intermedios Pediátricos en la clínica San José de Cúcuta

## **CONTACTO**

Correo electrónico: [juliocortes.ing.industrial@hotmail.com](mailto:juliocortes.ing.industrial@hotmail.com)  
[jucecoqu@hotmail.com](mailto:jucecoqu@hotmail.com)

Celular: 315-2265859  
312-5590768



*Indumedicás Cortes S.A.S*  
NIT. 901.069.983-0

**JULIO CESAR CORTES VALLEJO**  
**Ingeniero Industrial**  
**T.P. 54228-298667 NTS**  
**Cc. 1.093.738.676**

