

DICONSULTORIA S.A.															
PROYECTO:		DS047 EDIFICIO DE LABORATORIOS UMNG										FECHA:		07-mar	
CALCULO DEL CAUDAL RED DE MEDIA PRESION															
A continuación se realciona los caudales de las regulaciones de segunda etapa															
LABORATORIO QUIMICA															
Q ₁ = 18 Mecheros BUNSEN															
Q ₁ = 1,80 m ³ /h															
LABORATORIO BIOLOGIA															
Q ₂ = 18 Mecheros BUNSEN															
Q ₂ = 1,80 m ³ /h															
LABORATORIO RECURSO AGUA,SUELO Y AIRE															
Q ₃ = 8 Mecheros BUNSEN															
Q ₃ = 0,80 m ³ /h															
CALCULOS DE LA RED MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN															
Las pérdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de Mueller.															
$P_1^2 - P_2^2 = \left[\frac{(Q * G^{0.425})}{(D^{2.725} * 4.61 * 10^{-5})} \right]^{1.7391} * L$															
PARÁMETROS DE CONTROL															
Gas a Suministrar: Gas Propano															
Material a utilizar en al red : Polietileno 80 y HG															
Densidad Relativa Gas (G) : 0,58															
Máxima Presión Operación : 345 mbar															
Presión Atmosferica Bogotá: 774 mbar															
Máxima Velocidad Tramo: 20 m/s															
TRAMO	CAUDAL	Φ NOMINAL	Φ INTERNO	MATERIAL	LONGITUD		P1		P2		PERDIDAS DE CARGA			V	
					REAL	EQUIV.	MANOM.	ABS.	MANOM.	ABS.	TRAMO				
	m ³ /h	pulg	mm	Tub.	m	m	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	%			
A-B	4,41	3/4	21,88	PE 80	3,95	4,74	345,00	1119,00	344,71	1118,71	0,29	0,08%	OK	2,91	OK
B-C	4,41	3/4	21,88	PE 80	159,50	191,40	344,71	1118,71	332,94	1106,94	11,77	3,41%	OK	2,94	OK
C-D	3,61	3/4	21,88	PE 80	18,25	21,90	332,94	1106,94	331,99	1105,99	0,96	0,29%	OK	2,41	OK
D-E	1,80	1/2	16,72	PE 80	9,55	11,46	331,99	1105,99	331,45	1105,45	0,54	0,16%	OK	2,07	OK
D-F	1,80	1/2	16,72	PE 80	3,40	4,08	331,99	1105,99	331,80	1105,80	0,19	0,06%	OK	2,06	OK
C-G	0,80	1/2	16,72	PE 80	4,55	5,46	332,94	1106,94	332,88	1106,88	0,06	0,02%	OK	0,92	OK

DICONSULTORIA S.A.																																																										
PROYECTO:		DS047 EDIFICIO DE LABORATORIOS UMNG										FECHA:		07-mar																																												
CALCULO DEL CAUDAL MÁXIMO DE SIMULTANEIDAD																																																										
Se elaborará entonces el estimativo de Consumo por cada unidad institucional:																																																										
<table><tr><td>Tipo de Aparato</td><td>Cant.</td><td colspan="2">Potencia (Kw)</td><td>Caudal m3/H</td><td>Caudal Btu/h</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Unit.</td><td>Total</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mechero Bunsen</td><td>44</td><td>1,14</td><td>50,16</td><td>4,41</td><td>438.974,93</td></tr><tr><td colspan="2">Total Estimativo de Consumo</td><td></td><td>50,16</td><td>4,41</td><td>438.974,93</td></tr></table>																Tipo de Aparato	Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Caudal Btu/h			Unit.	Total			Mechero Bunsen	44	1,14	50,16	4,41	438.974,93	Total Estimativo de Consumo			50,16	4,41	438.974,93																			
Tipo de Aparato	Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Caudal Btu/h																																																					
		Unit.	Total																																																							
Mechero Bunsen	44	1,14	50,16	4,41	438.974,93																																																					
Total Estimativo de Consumo			50,16	4,41	438.974,93																																																					
CALCULOS DE LAS REDES INDIVIDUALES DE DISTRIBUCIÓN LABORATORIO DE QUIMICA																																																										
El calculo de la longitud equivalente de un tramo de la instalación se realizará incrementando en un 20% la longitud real de cada tramo.																																																										
<table><tr><th colspan="4">CALCULOS APARTAMENTO</th></tr><tr><th rowspan="2">TRAMO</th><th colspan="3">LONGITUD</th></tr><tr><th>REAL</th><th>EQUIV.</th><th>GASOD. CRIT.***</th></tr><tr><td>E-1</td><td>5,60</td><td>6,72</td><td>21,48</td></tr><tr><td>1-2,</td><td>3,75</td><td>4,50</td><td>14,76</td></tr><tr><td>2-3,</td><td>4,30</td><td>5,16</td><td>10,26</td></tr><tr><td>3-A1</td><td>1,30</td><td>1,56</td><td>5,10</td></tr><tr><td>A1-A2</td><td>0,45</td><td>0,54</td><td>3,54</td></tr><tr><td>A2-A3</td><td>1,20</td><td>1,44</td><td>3,00</td></tr><tr><td>A3-P4</td><td>1,30</td><td>1,56</td><td>1,56</td></tr><tr><td>LONG. TOTAL</td><td>17,90</td><td>21,48</td><td></td></tr></table>																CALCULOS APARTAMENTO				TRAMO	LONGITUD			REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***	E-1	5,60	6,72	21,48	1-2,	3,75	4,50	14,76	2-3,	4,30	5,16	10,26	3-A1	1,30	1,56	5,10	A1-A2	0,45	0,54	3,54	A2-A3	1,20	1,44	3,00	A3-P4	1,30	1,56	1,56	LONG. TOTAL	17,90	21,48	
CALCULOS APARTAMENTO																																																										
TRAMO	LONGITUD																																																									
	REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***																																																							
E-1	5,60	6,72	21,48																																																							
1-2,	3,75	4,50	14,76																																																							
2-3,	4,30	5,16	10,26																																																							
3-A1	1,30	1,56	5,10																																																							
A1-A2	0,45	0,54	3,54																																																							
A2-A3	1,20	1,44	3,00																																																							
A3-P4	1,30	1,56	1,56																																																							
LONG. TOTAL	17,90	21,48																																																								
*** La columna GASOD CRIT indica la distancia comprendida entre el inicio de dicho tramo y el gasodoméstico mas critico.																																																										
Las perdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de RENOUARD LINEAL.																																																										
PARÁMETROS DE CONTROL																																																										
Gas a Suministrar: Gas Propano																																																										
Densidad Relativa Gas (S) : 0,58																																																										
Presión Atmosferica Cajica: 774,0 mbar																																																										
Material a utilizar en al red : Cobre Tipo L																																																										
Min. Presión de salida del Regulador : 35 mbar																																																										
Min. Presión Operación Artefactos : 28 mbar																																																										
Máxima Velocidad Tramo: 20 m/s																																																										
RUTA CRITICA RED DE BAJA PRESIÓN																																																										
TRAMO	CAUDAL	LONGITUD		P1		ΔP ADM	DIAMETRO DISEÑO				ΔP REAL	P2		V																																												
		REAL	EQUIV.	MANOM.	ABS.		CALCULO	NOMINAL	INTERNO	MATERIAL		MANOM.	ABS.																																													
		m ³ /h	m	m	mbar		mbar	mbar	mm	pulg.		mm	Tub.				mbar	mbar	m/s																																							
E-1	1,80	5,60	6,72	35,00	809,00	2,19	11,33	1/2	13,84	Cu -L	0,83	34,17	808,17	4,12	OK	OK																																										
1-2,	1,20	3,75	4,50	34,17	808,17	1,88	9,24	1/2	13,84	Cu -L	0,27	33,90	807,90	2,75	OK	OK																																										
2-3,	0,60	4,30	5,16	33,90	807,90	2,97	6,65	1/2	13,84	Cu -L	0,09	33,81	807,81	1,37	OK	OK																																										
3-A1	0,60	1,30	1,56	33,81	807,81	1,78	5,77	1/2	13,84	Cu -L	0,03	33,79	807,79	1,37	OK	OK																																										
A1-A2	0,30	0,45	0,54	33,79	807,79	0,88	4,12	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,78	807,78	0,69	OK	OK																																										
A2-A3	0,20	1,20	1,44	33,78	807,78	2,78	3,42	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,78	807,78	0,46	OK	OK																																										
A3-P4	0,10	1,30	1,56	33,78	807,78	5,78	2,30	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,78	807,78	0,23	OK	OK																																										

CALCULOS DE LAS REDES INDIVIDUALES DE DISTRIBUCIÓN LABORATORIO DE BIOLOGIA															
El calculo de la longitud equivalente de un tramo de la instalación se realizará incrementando en un 20% la longitud real de cada tramo.															
CALCULOS APARTAMENTO															
TRAMO	LONGITUD														
	REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***												
F-1	6,05	7,26	22,02												
1-2,	3,75	4,50	14,76												
2-3,	4,30	5,16	10,26												
3-A1	1,30	1,56	5,10												
A1-A2	0,45	0,54	3,54												
A2-A3	1,20	1,44	3,00												
A3-P4	1,30	1,56	1,56												
LONG. TOTAL	18,35	22,02													
*** La columna GASOD CRIT indica la distancia comprendida entre el inicio de dicho tramo y el gasodoméstico mas crítico.															
Las pérdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de RENOIARD LINEAL.															
PARÁMETROS DE CONTROL															
Gas a Suministrar: Gas Propano															
Densidad Relativa Gas (S) : 0,58															
Presión Atmosferica Cajicá: 774,0 mbar															
Material a utilizar en al red : Cobre Tipo L															
Min. Presión de salida del Regulador : 35 mbar															
Min. Presión Operación Artefactos : 28 mbar															
Máxima Velocidad Tramo: 20 m/s															
ΔP = 23200 * S * Le * Q ^{1.82} * D ^{-4.82}															
V = 354 * Q * P ⁻¹ * D ⁻²															
RUTA CRITICA RED DE BAJA PRESIÓN															
TRAMO	CAUDAL	LONGITUD		P1		ΔP ADM	DIAM. CALCULO	DIAMETRO DISEÑO			ΔP REAL	P2		V	
		REAL	EQUIV.	MANOM.	ABS.			NOMINAL	INTERNO	MATERIAL		MANOM.	ABS.		
		m	m	mbar	mbar			pulg.	mm	Tub.		mbar	mbar	m/s	
F-1	1,80	6,05	7,26	35,00	809,00	2,31	11,39	1/2	13,84	Cu -L	0,90	34,10	808,10	4,12	OK
1-2,	1,20	3,75	4,50	34,10	808,10	1,86	9,26	1/2	13,84	Cu -L	0,27	33,83	807,83	2,75	OK
2-3,	0,60	4,3	5,16	33,83	807,83	2,93	6,67	1/2	13,84	Cu -L	0,09	33,74	807,74	1,37	OK
3-A1	0,60	1,3	1,56	33,74	807,74	1,76	5,79	1/2	13,84	Cu -L	0,03	33,72	807,72	1,37	OK
A1-A2	0,30	0,45	0,54	33,72	807,72	0,87	4,13	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,72	807,72	0,69	OK
A2-A3	0,20	1,2	1,44	33,72	807,72	2,74	3,43	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,71	807,71	0,46	OK
A3-P4	0,10	1,3	1,56	33,71	807,71	5,71	2,30	1/2	13,84	Cu -L	0,00	33,71	807,71	0,23	OK

CALCULOS DE LAS REDES INDIVIDUALES DE DISTRIBUCIÓN LABORATORIO RECURSOS AGUA, SUELO Y AIRE																
El calculo de la longitud equivalente de un tramo de la instalación se realizará incrementando en un 20% la longitud real de cada tramo.																
CALCULOS APARTAMENTO																
TRAMO	LONGITUD															
	REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***													
G-1	6,50	7,80	18,00													
1-A1	1,85	2,22	10,20													
A1-A2	1,30	1,56	7,98													
A2-A3	1,75	2,10	6,42													
A3-A4	1,75	2,10	4,32													
A4-P5	1,85	2,22	2,22													
LONG. TOTAL	15,00	18,00														
*** La columna GASOD CRIT indica la distancia comprendida entre el inicio de dicho tramo y el gasodoméstico mas crítico.																
Las perdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de RENOUARD LINEAL.																
PARÁMETROS DE CONTROL																
Gas a Suministrar:				Gas Propano				$\Delta P = 23200 * S * Le * Q^{1.82} * D^{-4.82}$								
Densidad Relativa Gas (S) :				0,58												
Presión Atmosferica Cajica:				774,0 mbar				$V = 354 * Q * p^{-1} * D^{-2}$								
Material a utilizar en al red :				Cobre Tipo L												
Min. Presión de salida del Regulador :				35 mbar												
Min. Presión Operación Artefactos :				28 mbar												
Máxima Velocidad Tramo:				20 m/s												
RUTA CRÍTICA RED DE BAJA PRESIÓN																
TRAMO	CAUDAL m³/h	LONGITUD		P1		ΔP ADM	DIAMETRO DISEÑO				ΔP REAL	P2		V m/s		
		REAL m	EQUIV. m	MANOM. mbar	ABS. mbar		CALCULO mm	NOMINAL pulg.	INTERNO mm	MATERIAL		MANOM. mbar	ABS. mbar			
G-1	0,80	6,5	7,80	35,00	809,00	3,03	8,04	1/2	13,84	Cu -L	0,22	34,78	808,78	1,83	OK	OK
1-A1	0,80	1,85	2,22	34,78	808,78	1,48	7,20	1/2	13,84	Cu -L	0,06	34,72	808,72	1,83	OK	OK
A1-A2	0,40	1,3	1,56	34,72	808,72	1,31	5,27	1/2	13,84	Cu -L	0,01	34,70	808,70	0,92	OK	OK
A2-A3	0,30	1,75	2,10	34,70	808,70	2,19	4,52	1/2	13,84	Cu -L	0,01	34,69	808,69	0,69	OK	OK
A3-A4	0,20	1,75	2,10	34,69	808,69	3,25	3,58	1/2	13,84	Cu -L	0,00	34,69	808,69	0,46	OK	OK
A4-P5	0,10	1,85	2,22	34,69	808,69	6,69	2,40	1/2	13,84	Cu -L	0,00	34,69	808,69	0,23	OK	OK

DICONSULTORIA S.A.																	
PROYECTO:		DS047 EDIFICIO DE LABORATORIOS UMNG										FECHA:		07-mar			
CALCULO DEL CAUDAL MÁXIMO DE SIMULTANEIDAD																	
Se elaborará entonces el estimativo de Consumo por cada unidad institucional:																	
Tipo de Aparato				Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H				Caudal Btu/h						
					Unit.	Total											
Mechero Bunsen				44	1,14	50,16	4,41				438.974,93						
Total Estimativo de Consumo					50,16	4,41					438.974,93						
CALCULOS DE LAS REDES INDIVIDUALES DE DISTRIBUCIÓN LABORATORIO DE QUIMICA																	
El calculo de la longitud equivalente de un tramo de la instalación se realizará incrementando en un 20% la longitud real de cada tramo.																	
CALCULOS APARTAMENTO																	
TRAMO		LONGITUD															
		REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***													
E-1		5,60	6,72	21,48													
1-2,		3,75	4,50	14,76													
2-3,		4,30	5,16	10,26													
3-A1		1,30	1,56	5,10													
A1-A2		0,45	0,54	3,54													
A2-A3		1,20	1,44	3,00													
A3-P4		1,30	1,56	1,56													
LONG. TOTAL		17,90	21,48														
*** La columna GASOD CRIT indica la distancia comprendida entre el inicio de dicho tramo y el gasodoméstico mas crítico.																	
Las pérdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de RENOUIARD LINEAL.																	
PARÁMETROS DE CONTROL																	
Gas a Suministrar: Gas Natural																	
Densidad Relativa Gas (S) : 0,67																	
Presión Atmosferica Cajicá: 774,0 mbar																	
Material a utilizar en al red : Cobre Tipo L																	
Mín. Presión de salida del Regulador : 23 mbar																	
Mín. Presión Operación Artefactos : 18 mbar																	
Máxima Velocidad Tramo: 20 m/s																	
ΔP = 23200 * S * Le * Q ^{1.82} * D ^{-4.82}																	
V = 354 * Q * P ⁻¹ * D ⁻²																	
RUTA CRITICA RED DE BAJA PRESIÓN																	
TRAMO	CAUDAL	LONGITUD		P1		ΔP ADM	DIAM.	DIAMETRO DISEÑO				ΔP REAL	P2		V		
		REAL	EQUIV.	MANOM.	ABS.			CALCULO	NOMINAL	INTERNO	MATERIAL		MANOM.	ABS.			
		m ³ /h	m	m	mbar			mbar	mbar	mm	pulg.		mm	Tub.			
E-1	1,80	5,60	6,72	23,00	797,00	1,56	12,52	1/2	13,84	Cu -L	0,96	22,04	796,04	4,18	OK	OK	
1-2,	1,20	3,75	4,50	22,04	796,04	1,23	10,39	1/2	13,84	Cu -L	0,31	21,73	795,73	2,79	OK	OK	
2-3,	0,60	4,30	5,16	21,73	795,73	1,87	7,54	1/2	13,84	Cu -L	0,10	21,63	795,63	1,40	OK	OK	
3-A1	0,60	1,30	1,56	21,63	795,63	1,11	6,56	1/2	13,84	Cu -L	0,03	21,60	795,60	1,40	OK	OK	
A1-A2	0,30	0,45	0,54	21,60	795,60	0,55	4,69	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,59	795,59	0,70	OK	OK	
A2-A3	0,20	1,20	1,44	21,59	795,59	1,72	3,89	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,59	795,59	0,47	OK	OK	
A3-P4	0,10	1,30	1,56	21,59	795,59	3,59	2,61	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,59	795,59	0,23	OK	OK	

CALCULOS DE LAS REDES INDIVIDUALES DE DISTRIBUCIÓN LABORATORIO DE BIOLOGIA

El calculo de la longitud equivalente de un tramo de la instalación se realizará incrementando en un 20% la longitud real de cada tramo.

CALCULOS APARTAMENTO

TRAMO	LONGITUD		
	REAL	EQUIV.	GASOD. CRIT.***
F-1	6,05	7,26	22,02
1-2,	3,75	4,50	14,76
2-3,	4,30	5,16	10,26
3-A1	1,30	1,56	5,10
A1-A2	0,45	0,54	3,54
A2-A3	1,20	1,44	3,00
A3-P4	1,30	1,56	1,56
LONG. TOTAL	18,35	22,02	

*** La columna GASOD CRIT indica la distancia comprendida entre el inicio de dicho tramo y el gasodoméstico mas crítico.

Las pérdidas de carga se calcularán a traves de la Formula de RENOUARD LINEAL.

PARÁMETROS DE CONTROL

Gas a Suministrar:

Gas Natural

$\Delta P = 23200 * S * Le * Q^{1.82} * D^{-4.82}$

Densidad Relativa Gas (S) :

0,67

$V = 354 * Q * P^{-1} * D^{-2}$

Presión Atmosferica Cajá:

774,0

mbar

Material a utilizar en al red :

Cobre Tipo L

Mín. Presión de salida del Regulador :

23

mbar

Mín. Presión Operación Artefactos :

18

mbar

Máxima Velocidad Tramo:

20

m/s

RUTA CRITICA RED DE BAJA PRESIÓN

TRAMO	CAUDAL	LONGITUD		P1		ΔP ADM	DIAM. CALCULO	DIAMETRO DISEÑO			ΔP REAL	P2		V		
		REAL	EQUIV.	MANOM.	ABS.			NOMINAL	INTERNO	MATERIAL		MANOM.	ABS.			
		m³/h	m	m	mbar			mbar	mbar	mm		pulg.	mm			
F-1	1,80	6,05	7,26	23,00	797,00	1,65	12,59	1/2	13,84	Cu -L	1,04	21,96	795,96	4,18	OK	OK
1-2,	1,20	3,75	4,50	21,96	795,96	1,21	10,43	1/2	13,84	Cu -L	0,31	21,65	795,65	2,79	OK	OK
2-3,	0,60	4,3	5,16	21,65	795,65	1,84	7,57	1/2	13,84	Cu -L	0,10	21,55	795,55	1,40	OK	OK
3-A1	0,60	1,3	1,56	21,55	795,55	1,09	6,59	1/2	13,84	Cu -L	0,03	21,52	795,52	1,40	OK	OK
A1-A2	0,30	0,45	0,54	21,52	795,52	0,54	4,71	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,52	795,52	0,70	OK	OK
A2-A3	0,20	1,2	1,44	21,52	795,52	1,69	3,91	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,51	795,51	0,47	OK	OK
A3-P4	0,10	1,3	1,56	21,51	795,51	3,51	2,63	1/2	13,84	Cu -L	0,00	21,51	795,51	0,23	OK	OK

DICONSULTORIA S.A.						
PROYECTO:	D5047 EDIFICIO DE LABORATORIOS UMNG				FECHA:	07-mar
CALCULOS VENTILACIÓN LABORATORIO QUIMICA						
POTENCIA DE LOS EQUIPOS INSTALADOS						
Tipo de Aparato		Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Btu/h
			Unit.	Total		
Mechero		18	1,14	20,52	1,80	63.678,72
			Total Estimativo de Consumo		20,52	63.678,72
POTENCIA TOTAL INSTALADA :		20,52	KW			
VOLUMEN DISPONIBLE						
Area Recinto:	87,87	m ²				
Altura entre pisos:	3,35	m				
Volumen Libre:	294,36	m ³				
Volumen Libre Real: (0.7 * Vol. Libre)	206,06	m ³				
VOLUMEN DE AIRE LIBRE REAL:		206,06	m ³			
VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO						
Potencia Instalada:	20,52	KW				
Tasa de Aire Req.:	3,40	KW/m ³				
Volumen Req. :	69,77	m ³				
VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO :		69,77	m ³			
CLASIFICACIÓN DEL RECINTO						
Tipo Recinto:	NO CONFINADO					
Requiere Ventilación:	NO					
CALCULOS VENTILACIÓN LABORATORIO BIOLOGIA						
POTENCIA DE LOS EQUIPOS INSTALADOS						
Tipo de Aparato		Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Btu/h
			Unit.	Total		
Mechero		18	1,14	20,52	1,80	63.678,72
			Total Estimativo de Consumo		20,52	63.678,72
POTENCIA TOTAL INSTALADA:		20,52	KW			
VOLUMEN DISPONIBLE						
Area Recinto:	77,53	m ²				
Altura entre pisos:	3,35	m				
Volumen Libre:	259,73	m ³				
Volumen Libre Real: (0.7 * Vol. Libre)	181,81	m ³				
VOLUMEN DE AIRE LIBRE REAL:		181,81	m ³			
VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO						
Potencia Instalada:	20,52	KW				
Tasa de Aire Req.:	3,40	KW/m ³				
Volumen Req. :	69,77	m ³				
VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO :		69,77	m ³			
CLASIFICACIÓN DEL RECINTO						
Tipo Recinto:	NO CONFINADO					
Requiere Ventilación:	NO					

POTENCIA DE LOS EQUIPOS INSTALADOS

Tipo de Aparato	Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Btu/h
		Unit.	Total		
Mechero	8	1,14	9,12	0,80	28.301,65
Total Estimativo de Consumo			9,12	0,80	28.301,65

POTENCIA TOTAL INSTALADA : 9,12 KW

VOLUMEN DISPONIBLE

Area Recinto: 76,09 m²
Altura entre pisos: 3,35 m
Volumen Libre: 254,90 m³
Volumen Libre Real: (0.7 * Vol. Libre) 178,43 m³

VOLUMEN DE AIRE LIBRE REAL: 178,43 m³

VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO

Potencia Instalada: 9,12 KW
Tasa de Aire Req.: 3,40 KW/m³
Volumen Req. : 31,01 m³

VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO : 31,01 m³

CLASIFICACIÓN DEL RECINTO

Tipo Recinto: NO CONFINADO
Requiere Ventilación: NO

DICONSULTORIA S.A.																									
PROYECTO:	DS047 EDIFICIO DE LABORATORIOS UMNG			FECHA:	07-mar																				
CALCULO DEL CAUDAL TANQUE GAS PROPANO																									
Se elaborará entonces el estimativo de Consumo general del proyecto:																									
<table><thead><tr><th rowspan="2">Tipo de Aparato</th><th rowspan="2">Cant.</th><th colspan="2">Potencia (Kw)</th><th rowspan="2">Caudal m3/H</th><th rowspan="2">Caudal Btu/h</th></tr><tr><th>Unit.</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mechero Bunsen</td><td>44</td><td>1,14</td><td>50,16</td><td>4,41</td><td>438.974,93</td></tr><tr><td colspan="2">Total Estimativo de Consumo</td><td></td><td>50,16</td><td>4,41</td><td>438.974,93</td></tr></tbody></table>						Tipo de Aparato	Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Caudal Btu/h	Unit.	Total	Mechero Bunsen	44	1,14	50,16	4,41	438.974,93	Total Estimativo de Consumo			50,16	4,41	438.974,93
Tipo de Aparato	Cant.	Potencia (Kw)		Caudal m3/H	Caudal Btu/h																				
		Unit.	Total																						
Mechero Bunsen	44	1,14	50,16	4,41	438.974,93																				
Total Estimativo de Consumo			50,16	4,41	438.974,93																				
DEMANDA MAXIMA HORARIA																									
<div>CMT=(VIV * CMH*FS)</div>																									
VIV= Numero total de aparatos 1																									
CMH=Demanda máxima horaria aparato 438.974,93 Btu/h/aparato																									
FS= Factor de utilización y simultaneidad 1																									
CMT= Demanda máxima horaria 438.974,93 Btu/h																									
VAPORIZACION DEL TANQUE																									
<div>H=(D* L*C)</div>																									
Tanque de Glp asumido 264,2 gal																									
D= Diametro 31,5 in 0,80 m																									
L= Longitud total 86,44 in 2,20 m																									
C= Factor de vaporización 172 Tanque superficial 40°F 5°C																									
H=Vaporización a la tercera parte de llenado del tanque 468.331,92 Btu/h																									
NUMERO DE TANQUES 1,00 0,94																									
TIEMPO DE RECARGA																									
<div>TR=(MLL-0,3)*CT/CPD</div>																									
<div>CPD = $\frac{CMH * VIV}{2,823Btu/ft^3 * 34,5704ft^3/gal}$</div>																									
CT= Capacidad del tanque 264,2 gal																									
MLL= Nivel máximo de llenado 86 % Tanque superficial 40°F 5°C																									
CPD= Consumo promedio diario 9,00 gal/dia																									
TR=Tiempo de recarga 17,00 Dia																									
DISTANCIAMIENTOS MINIMOS																									
El tanque de glp de 265 gal deberá estar distanciado 3,0 mts de la edificación y/o linderos.																									
El tanque de glp de 265 gal deberá estar distanciado 1,0 mts entre tanques estacionarios.																									