



SISTEMA ELÉCTRICO
VENTILACIÓN MECÁNICA Y AACC

CENTRO DE CONVENCIONES
METROPOLITANO DE LA CIUDAD DE
QUITO

2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS

1. GENERALIDADES

El Centro de Convenciones Bicentenario se construirá como una alternativa de la ciudad para recibir eventos de exposiciones, nacionales e internacionales, así como conferencias de Autoridades de la ciudad, país y del exterior, para lo cual este debe ser dotado de la infraestructura eléctrica y electrónica necesaria para su funcionamiento.

Dicho centro de convenciones está conformado por 3 salones de eventos y un auditorio. Las instalaciones eléctricas del sistema de ventilación mecánica se alimentara desde el transformador de 500 KVA/220 V, mientras que el sistema de aire acondicionado funcionara una parte desde el de 500 KVA/ 220 V y la mayoría de equipos desde el transformador de 400 KVA/460 V

2. NORMAS APLICADAS

La normativa a utilizarse forma parte de la normativa de instalaciones eléctricas-electrónicas y seguridad industrial vigentes en el país.

Las normas a seguir forman parte del reglamento establecido por el Código Eléctrico Ecuatoriano. Además se deberá seguir los reglamentos estipulados por la Empresa Eléctrica Quito y todas las normas vigentes en el país para este tipo de edificaciones.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos suministrados por el contratista para los trabajos deberán cumplir los requisitos de por lo menos una de las normas aplicables que se mencionan a continuación:

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Todas las instalaciones eléctricas son totalmente nuevas, debidamente realizadas de acuerdo a las recomendaciones presentadas en el proyecto.

Estas especificaciones definen las condiciones y características mínimas que deben cumplir el diseño, fabricación e instalación de los equipos y materiales a ser usados dentro del alcance del presente proyecto.

3.1 Voltaje de funcionamiento de sistema de ventilación mecánica 220 V.

3.2 Voltaje de funcionamiento de sistema de AACC una parte a 220 V y otra 460 V.

3.3 El control de equipos de ventilación mecánica será realizado de forma manual a través de selectores on-off.

- 3.4** El control de equipos de aire acondicionado será realizado de forma manual a través de selectores on-off de ser estos de arranque directo (potencias menores a 30 HP).
- 3.5** El sistema de chillers (chillers, torres de enfriamiento, bombas de agua helada, bombas de condensación) únicamente se dejara la acometida eléctrica ya que estos equipos deben poseer sus propios tableros de control.
- 3.6** La canaleta eléctrica en la terraza deberá soportar las condiciones climáticas del exterior.
- 3.7** Desde la canaleta al equipo la acometida llegara a través de manguera bx plástica que soporte el clima exterior.

4. ESTUDIO DE CARGA

ESTUDIO DE CARGA									
PARAMETROS DE DISEÑO									
CARGAS UNITARIAS DE DISEÑO									
NOMBRE DEL PROYECTO :		CENTRO DE CONVENCIONES BICENTENARIO							
PROYECTO :		HOJA 1 DE 2							
LOCALIZACIÓN :		AV. AMAZONAS Y HOLGUIN							
USUARIO TIPO :		" A " VENTILACIÓN MECÁNICA Y AIRE ACONDICIONADO							
ITEM	APARATOS ELÉCTRICOS Y DE ALUMBRADO				CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	F Sn (%)	DMU (W)
	DESCRIPCION	Cant.	HP	Pn c/u (W)					
1	EF-1, Baños	1	0.75	559.5	559.5	100%	559.5	100%	559.5
2	EF-2, Baños	1	0.5	373	373	100%	373	100%	373
2	EF-3, Baños	1	0.333	248.418	248.418	100%	248.418	100%	248.418
3	EF-4, Baños	1	0.5	373	373	100%	373	100%	373
4	EF-5, Baños	1	0.25	186.5	186.5	100%	186.5	100%	186.5
5	EF-6, Baños	1	0.333	248.418	248.418	100%	248.418	100%	248.418
6	EF-7,EF-8	2	2	1492	2984	100%	2984	100%	2984
7	EF-9 a EF-12	4	0.75	559.5	2238	100%	2238	100%	2238
8	EF-13 a EF-16	4	0.75	559.5	2238	100%	2238	100%	2238
9	EF-17	1	0.5	373	373	100%	373	100%	373
10	EF-18 a EF-21	4	0.75	559.5	2238	100%	2238	100%	2238
11	SF1	1	1.5	1119	1119	100%	1119	100%	1119
12	SF2,SF3	2	1	746	1492	100%	1492	100%	1492
13	IU-1 a 12	12	1.5	1120	13440	100%	13440	85%	11424
14	FC-1, IU-13 a 20	9		270	2430	100%	2430	85%	2065.5
15	FC-2/4	2		120	240	100%	240	85%	204
16	FC-3/5	2		70	140	100%	140	85%	119
17	BOMBA RECIRCULACIÓN AGUA HELADA	2	20	14920	29840	70%	20888	50%	10444
18	BOMBA RECIRCULACIÓN AGUA CONDENSADA	2	25	18650	37300	70%	26110	50%	13055
T O T A L E S							77,918.8		51,982.3
FACTOR DE DEMANDA FDM = DMU / CIR = 0.67									
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0.85									
D M U (KVA) = 61.16 KVA									
N = 1.00									
FD = 1.00									
DMUp 1 (KVA) = 61.16 KVA									
La carga reservada para estos sistemas en el transformador de 500 KV/220 V es de 75 KVA, esta carga es suficiente para el funcionamiento de los equipos los cuales consumen 61.16 KVA.									

ESTUDIO DE CARGA PARAMETROS DE DISEÑO CARGAS UNITARIAS DE DISEÑO									
NOMBRE DEL PROYECTO : CENTRO DE CONVENCIONES BICENTENARIO					HOJA 2 DE 2				
PROYECTO :									
LOCALIZACIÓN : AV. AMAZONAS Y HOLGUIN									
USUARIO TIPO : " A " AIRE ACONDICIONADO									
ITEM	APARATOS ELÉCTRICOS Y DE ALUMBRADO				CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	FSn (%)	DMU (W)
	DESCRIPCION	Cant.	HP	Pn c/u (W)					
1	AHU-1/2/16/17	4	30	22380	89520	70%	62664	75%	46998
2	AHU-3/4/13/14	4	20	14920	59680	70%	41776	75%	31332
3	AHU-5	1	5	3730	3730	70%	2611	80%	2088.8
4	AHU-6	1	15	11190	11190	70%	7833	80%	6266.4
5	AHU-7/9/10/11	4	20	14920	59680	70%	41776	75%	31332
6	AHU-8	1	15	11190	11190	70%	7833	80%	6266.4
7	AHU-12	1	10	7460	7460	70%	5222	80%	4177.6
8	AHU-15	1	15	11190	11190	70%	7833	80%	6266.4
9	CHILLER 1 Y 2	2		229800	459600	70%	321720	50%	160860
10	TORRE ENFRIAMIENTO 1 Y 2	2	30	22380	44760	70%	31332	50%	15666
TOTALES							530,600.0		311,253.6
<p> FACTOR DE DEMANDA FDM = DMU / CIR = 0.59 FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0.85 D M U (KVA) = 366.18 KVA N = 1.00 FD = 1.00 DMUp 1 (KVA) = 366.18 KVA </p>									
Actualmente esta instalado un transformador de 400 KV/460 V.									

En el estudio de carga realizado esta tomado en cuenta el régimen de funcionamiento indicado por el diseñador mecánico, así como los factores de simultaneidad colocados en el estudio en mención, es importante cumplir estas condiciones para estar dentro del rango de carga que existe en los transformadores colocados para este fin.

5. LISTADO DE EQUIPOS

VENTILACIÓN MECÁNICA			
Equipo	Calibre acometida	Potencia	Voltaje
VM-EF7	3X4+1X6+1X8 THHN	1492	220
VM-EF8	3X4+1X6+1X8 THHN	1492	220
VM-EF9	1X10+1X12+1X14 THHN	559.5	127
VM-EF10	1X10+1X12+1X14 THHN	559.5	127
VM-EF11	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF12	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF13	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF14	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF15	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF16	1X4+1X6+1X8 THHN	559.5	127
VM-EF17	1X6+1X8+1X10 THHN	373	127
VM-EF18	1X6+1X8+1X10 THHN	559.5	127
VM-EF19	1X6+1X8+1X10 THHN	559.5	127
VM-EF20	1X6+1X8+1X10 THHN	559.5	127
VM-EF21	1X10+1X8+1X10 THHN	559.5	127
VM-SF1	3X10+1X12+1X14 THHN	1119	220
VM-SF2	3X10+1X12+1X14 THHN	1492	220
VM-SF3	3X10+1X12+1X14 THHN	1492	220

AIRE ACONDICIONADO			
Equipo	Calibre acometida	Potencia	Voltaje
AACC/IU-1	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-2	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-3	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-4	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-5	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-6	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-7	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-8	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-9	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-10	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-11	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-12	3X10+1X12+1X14 THHN	1120	220
AACC/IU-13	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-14	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-15	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-16	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-17	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-18	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-19	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/IU-20	3X10+1X12+1X14 THHN	270	220
AACC/AHU-1	3X6+1X8+1X8 THHN	22380	460
AACC/AHU-2	3X6+1X8+1X8 THHN	22380	460
AACC/AHU-3	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-4	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-5	3X10+1X12+1X14 THHN	3730	460
AACC/AHU-6	3X6+1X8+1X10 THHN	11190	460
AACC/AHU-7	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-8	3X8+1X10+1X12 THHN	11190	460
AACC/AHU-9	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-10	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-11	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-12	3X10+1X12+1X14 THHN	7460	460
AACC/AHU-13	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-14	3X8+1X10+1X12 THHN	14920	460
AACC/AHU-15	3X8+1X10+1X12 THHN	11190	460
AACC/AHU-16	3X6+1X8+1X10 THHN	22380	460
AACC/AHU-17	3X6+1X8+1X10 THHN	22380	460
BOMBAS DE AGUA CONDENSACIÓN P1	3X2+1X4+1X6 THHN	18650	220
BOMBAS DE AGUA CONDENSACIÓN P2	3X2+1X4+1X6 THHN	18650	220
BOMBAS DE AGUA HELADA P3	3X2+1X4+1X6 THHN	14920	220
BOMBAS DE AGUA HELADA P4	3X2+1X4+1X6 THHN	14920	220
TORRE DE ENFRIAMIENTO CT1	3X6+1X8+1X8 THHN	22380	460
TORRE DE ENFRIAMIENTO CT2	3X6+1X8+1X8 THHN	22380	460
CHILLER 1	3X350 MCM+1X250 MCM+1X4/0 THHN	222980	460
CHILLER 2	3X350 MCM+1X250 MCM+1X4/0 THHN	222980	460

El listado de equipos se encuentra realizado en base a los planos proporcionados

6. GENERACIÓN DE EMERGENCIA

El sistema de generación se encuentra respaldado con un generador de 600 KVA nominales existente cuyo voltaje es 220/127 V, el cual respalda la carga del transformador de 500 KVA. El generador para el transformador de 400 KVA actualmente no existe.

7. ALCANCE

- Equipos de ventilación mecánica serán provistos de la acometida eléctrica correspondiente.
- Tablero de ventilación mecánica será provisto con elementos de protección para motores.
- Tablero de aire acondicionado será provisto con equipos de protección para motores menores a 10 HP, equipos superiores a esta potencia únicamente tendrán breaker desde donde se colocara la acometida hasta el tablero de control que venga con el equipo mecánico.
- La conexión de la acometida eléctrica en el equipo será realizada por el encargado de proveer estos equipos, mientras que en el tablero de distribución la conexión será realizada por la parte eléctrica.
- En caso de requerir cables de control apantallados entre el tablero de distribución y los equipos estos serán cotizados.
- Se proveerá la acometida que habilite los tableros que alimentan los sistemas de ventilación mecánica y aire acondicionado.
- El Generador para el transformador de 400 KVA (AACC) no es parte del alcance, el mismo deberá ser proporcionado por el operador o concesionario.
- El cableado de control y de fuerza será realizado entre el equipo y el tablero de distribución respectivo.
- De tener requerimientos fuera de este alcance esto será cotizado bajo previa autorización de la persona responsable del proyecto.

Atentamente

Ta&Ro Eléctricos Cia. Ltda.