

ANEJO 8

CÁLCULOS DE CONSUMOS ELÉCTRICOS

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. CARGAS EXISTENTES.....	2
2.1. ESTACIÓN BENTA-BERRI	2
2.2. ESTACIÓN CONCHA	7
2.3. ESTACIÓN EASO	12
3. ALIMENTACIÓN DE LOS RACKS.....	17

1. OBJETO

El objetivo de este anejo es mostrar los consumos de energía eléctrica que demandará el equipamiento de comunicaciones en distintos puntos de la infraestructura para que el proyecto de instalaciones eléctricas pueda dimensionar correctamente los cuadros eléctricos, cableado y equipamiento para alimentación segura.

Todos los cálculos de potencia se han realizado considerando el que los equipos trabajan al máximo rendimiento.

Para los switches con especificaciones PoE se ha considerado un consumo de 30W (PoE +) por puerto.

2. CARGAS EXISTENTES

Las cargas existentes en este proyecto para cada estación se muestran a continuación:

2.1. ESTACIÓN BENTA-BERRI

Cuarto de Señalización y Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran los diferentes racks existentes a alimentar en el cuarto de Señalización y Comunicaciones:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Rack de comunicaciones	4.200
Rack de Seguridad	4.790
Rack de Sistemas de Información	7.024
Total (W)	16.014

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Comunicaciones**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Nodo Estación MPLS	600
Switch de Voz (Principal)	640
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000

Reserva	500
Total (W)	4.200

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Seguridad**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Videograbador CCTV	420
Switch CCTV + Seguridad (Principal)	770
CPUs controladoras lectores de puertas (x2)	100
Control de accesos	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.790

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Información y Voz**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Servidor de Teleindicadores	300
Switch información + servicios (Principal)	290
Etapas de Potencia de Megafonía	1840
Interfaz de audio IP	24
Teleindicadores de Anden doble cara	800
Monitor vestíbulo	270
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000

Reserva	500
Total (W)	7.024

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 63A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Auxiliar de Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Auxiliar de Comunicaciones:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch CCTV+Seguridad (Aux)	650
Switch de Voz (Aux)	350
Switch Eusko (Aux)	290
Controladoras de CCAA (x2)	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.890

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 32A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Operadores

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Operadores:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Equipo TETRA Itelazpi	1.000
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.500

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

3 circuitos de 30 A del embarrado de emergencia	2.000
1 circuito de 30A para la SAI	1.000
1 circuito de 30 A para interior de emergencia	1.000
Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	5.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 40A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Euskotren

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Euskotren:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch de Euskotren	290

Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.790

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Técnico de Red

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Técnico de Red:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Terminal visualización de video	200
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.700

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Baja Tensión Galería Avda Zarautz PK 0+900

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar la galería de Avda Zarautz:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch Galería	410
CPUs controladoras lectores de puertas (x2)	100
Tomas de corriente	2.000

Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.010

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 20A y un diferencial de 300mA.

2.2. ESTACIÓN CONCHA

Cuarto de Señalización y Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran los diferentes equipos que existen en las estaciones, cañones y resto de instalaciones y sus consumos:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Rack de Comunicaciones	4.720
Rack de Seguridad	4.920
Rack de Sistemas de Información	7.084
Total (W)	16.724

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Comunicaciones**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Nodo Estación MPLS	600
Switch de Voz (Principal)	620
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.720

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Seguridad**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Videograbador CCTV	420
Switch CCTV + Seguridad (Principal)	800
CPUs controladoras lectores de puertas (x2)	100
Control de accesos	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.920

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Información y Voz**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Servidor de Teleindicadores	300
Switch información (Principal)	350
Etapas de Potencia de Magafonía	1840
Interfaz de audio IP	24
Teleindicadores de Anden doble cara	800
Monitor vestíbulo	270
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	7.084

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 63A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Auxiliar de Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Auxiliar de Comunicaciones:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch Seg (Aux)	710
Switch de Voz (Aux)	350
Switch Eusko (Aux)	290
Controladoras de CCAA (x2)	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.950

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 32A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Operadores

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Operadores:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Equipo TETRA Itelazpi	1.000
Reserva	1.000
Reserva	1.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.500

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

3 circuitos de 30 A del embarrado de emergencia	2.000
1 circuito de 30A para la SAI	1.000
1 circuito de 30 A para interior de emergencia	1.000
Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	5.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 40A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Euskotren

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Euskotren:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch de Euskotren	290
Tomas de corriente	2.000

Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.790

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Técnico de Red

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Técnico de Red:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Terminal visualización de video	200
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.700

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Baja Tensión Galería Pío Baroja PK 2+100

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar la galería de Avda Zarautz:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch Galería	410
CPUs controladoras lectores de puertas (x2)	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000

Reserva	500
Total (W)	4.010

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 20A y un diferencial de 300mA.

2.3. ESTACIÓN EASO

Cuarto de Señalización y Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran los diferentes equipos que existen en las estaciones, cañones y resto de instalaciones y sus consumos:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Rack de Comunicaciones	4.630
Rack de Seguridad	4.790
Rack de Sistemas de Información	7.084
Total (W)	17.205

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Comunicaciones**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Nodo Estación MPLS	600
Switch de Voz (Principal)	530
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.630

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Seguridad**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Videograbador CCTV	420
Switch CCTV + Seguridad (Principal)	770
CPUs controladoras lectores de puertas (x2)	100
Control de accesos	100
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.790

En la tabla siguiente se muestra la previsión de carga para los elementos a proteger desde el **Rack de Información y Voz**:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Servidor de Teleindicadores	300
Switch información (Principal)	350
Etapas de Potencia de Magafonía	1840
Interfaz de audio IP	24
Teleindicadores de Anden doble cara	800
Monitor vestíbulo	270
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	7.084

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 63A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Auxiliar de Comunicaciones

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Auxiliar de Comunicaciones:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch informació (Aux)	300
Switch de Voz (Aux)	590
Switch CCTV+Seguridad (Aux)	680
Controladoras de CCAA (x3)	150
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	5.220

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	1.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 32A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Operadores

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Operadores:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Equipo TETRA Itelazpi	1.000
Reserva	1.000
Reserva	1.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	4.500

Respecto del cuadro de baja tensión se necesitará además:

3 circuitos de 30 A del embarrado de emergencia	2.000
1 circuito de 30A para la SAI	1.000
1 circuito de 30 A para interior de emergencia	1.000
Sistema de aire acondicionado	1.000
Total (W)	5.000

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 40A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Euskotren

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto de Euskotren:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Switch de Euskotren	290
Tomas de corriente	2.000

Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.790

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

Cuarto Técnico de Red

En la tabla siguiente se muestran el rack existente a alimentar en el cuarto Técnico de Red:

ELEMENTOS	POTENCIA TOTAL (W)
Terminal visualización de video	200
Tomas de corriente	2.000
Reserva	1.000
Reserva	500
Total (W)	3.700

Respecto al dimensionamiento del cuadro eléctrico se necesitará una salida para la parte de comunicaciones con un magnetotérmico de 2 polos de 16A y un diferencial de 300mA.

3. ALIMENTACIÓN DE LOS RACKS

Los diferentes racks se colocan en los cuartos técnicos. En cada cuarto técnico existe un cuadro de Baja Tensión donde se alimentarán cada uno de los racks anteriores. Para los cuadros de Baja Tensión que alimenten a servicios críticos existe una SAI de 6 KVA, con 10 minutos de autonomía.