facultad
arquitectura, diseño y artes
PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADOR CON MENCIÓN EN DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL

"Diseño de un sistema señalético integrado para la etapa de implementación del MetroQ en el Distrito Metropolitano de Quito"

Nombre:

Jorge Paúl Buenaño Buenaño

Director:

Diseñador Jaime Guzmán

Quito, diciembre 2014

A mis errores.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1.1 Problemática del transporte en Quito
MetroQ
1.2 Integración del transporte BRT con el MetroQ
1.3 Unidad visual del sistema señalético MetroQ
1.4 Requisitos
1.4.1 Objetivos
1.4.2 Marco Teórico
1.4.2.1 Semiótica y Semántica
1.4.2.2 La contaminación visual
1.4.2.3 Normativas Internacionales
1.4.3 Marco Conceptual
1.4.3.1 Ergonomía y señalización
1.4.3.2 Diseño Universal
1.4.3.3 Iconicidad
1.4.3.4 Señalética
1.4.3.5 Leibilidad y Legibilidad
1.4.3.6 Tipografía y Color
1.4.3.7 Proporción
1.4.4 Requisitos de diseño
1.4.4.1 Requisitos de marca
1.4.4.2 Requisitos de señalética
1.4.4.3 Requisitos de material impreso
1.4.4.4 Requisitos web

CAPÍTULO II

2.1 Definición de la propuesta y Metodología de validación
2.1.1 Metodología de Investigación
2.1.2 Metodología de Diseño
2.1.3 Productos esperados
2.2 Desarrollo de la propuesta y Validación inicial
2.2.1 Marca del MetroQ
2.2.2 Pictogramas
2.2.3 Tipografía
2.2.4 Mapas
2.2.5 Sistema señalético
2.2.6 Guía de bolsillo
2.2.7 Interfaz web
2.3 Ajustes de la propuesta y validación avanzada

CAPÍTULO III

3.1 Presentación de la propuesta de diseño y todas sus partes y elementos
3.1.1 Propuesta de diseño
3.1.2 Sistema Señalético
3.1.3 Componentes del Sistema Señalético
3.1.3.1 Los cuatro grupos de señales
3.1.3.2 El Sistema Señalético
3.1.4 Guía de bolsillo impresa
3.1.5 Website del MetroQ
3.2 Validación final y confrontación con cada requisito de diseño
3.2.1 Marca
3.2.2 Señalética
3.2.3 Guía de bolsillo
3.2.4 Website
3.3 Aspectos técnicos – productivos, costos y consideraciones finales para su implementación
3.3.1 Especificaciones técnicas y producción
3.3.2 Costos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS



INTRODUCCIÓN

En este documento se puede encontrar un planteamiento general del problema de transporte en Quito, varios datos y análisis sobre el transporte y desplazamiento en Quito y más información sobre el proyecto MetroQ. Se abordará el tema desde el punto de vista proyectual, buscando una solución por parte del diseño, basado en métodos y teorías que sustentan la intervención y el desarrollo de esta tesis.

El diseño de la señalética del MetroQ, implicará un trabajo de desarrollo visual y congnitivo de las señales, signos y símbolos de orientación, es decir una decodificación gráfica para una fácil y rápida interpretación del usuario. Este trabajo de planteamiento de un sistema y la discriminación visual de las señales, conlleva a descifrar y decodificar la información inscrita en las señales y como el usuario percibe dichas señales dentro del sistema. Se pretende que la señalética provea la información necesaria para el traslado o desplazamiento de los pasajeros en sus viajes o traslados.

Según explica el Ing. Edgar Jácome, ex-Gerente de la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito [1], "el crecimiento de la ciudad en el sentido longitudinal (45km aproximadamente), ha determinado un 'cuello de botella' en el centro sur, centro y centro norte de la ciudad, que ha contribuido directamente con el tiempo excesivo de desplazamiento de norte a sur en Quito y viceversa".

Siendo el MetroQ la columna vertebral del nuevo Sistema Integrado Metropolitano de Transporte (SIMT), se encontró una oportunidad de diseño en la tercera etapa, **la implementación del MetroQ**, debido a la ausencia -por ser un proyecto nuevo- de un sistema señalético para la orientación y movilización del usuario en el sistema.

Las cuatro etapas que la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito (EPMMQ) han considerado para la construcción del MetroQ son: 1. Diseño del Sistema, 2. Construcción del MetroQ, 3. Implementación del MetroQ y 4. Operación del MetroQ como parte del SIMT *(ver Figura 001).* Dentro de la tercera etapa de Implementación del MetroQ, se encontró una

[1] Entrevista con Edgar Jácome , ex-Gerente de la EPMMQ. 08 de Julio, 2013

oportunidad de diseño debido a la inexistencia de un sistema señalético para el pasajero que usará eventualmente o cotidianamente el sistema para su traslado en Quito.



Figura 001. Etapas del MetroQ.

El objetivo general del proyecto es diseñar un sistema señalético para informar y dirigir al usuario/pasajero del MetroQ sobre su uso, reduciendo sus tiempos de desplazamiento y evitando que se produzcan pérdidas involuntarias. Dentro de los objetivos específicos, en primer lugar se levantará y organizará toda la información referente al Sistema MetroQ de Quito, sus rutas, estaciones, bocas de acceso, trenes y espacios o áreas en donde se encuentre inserto.

Posteriormente se integrará en el sistema señalético del MetroQ a las líneas alimentadoras de Buses de Tránsito Rápido (BRT[2]) ya conocidas por el usuario (signos tipográficos, pictográficos y cromáticos), para evitar el ruido visual del contexto en el que se inscribe el MetroQ en Quito. Finalmente se creará un lenguaje gráfico propio, claro y simple dentro del sistema señalético para una óptima información al usuario/pasajero del MetroQ de Quito.

[2] Abreviatura por sus siglas en Inglés Bus Rapid Transit

1. CAPÍTULO I

1.1. PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE EN QUITO

En este proyecto se planteó la necesidad de hacer un acercamiento a la problemática del transporte en Quito y frente a ese análisis se realiza una primera definición del problema. Se sabe que existe una necesidad real y concreta: ayudar eficientemente al usuario a trasladarse en el sistema MetroQ y en el menor tiempo posible.

Como parte de los Buses de Tránsito Rápido en Quito, el Trolebús es un BRT que fue inaugurado el 17 de diciembre de 1999, y recorre desde La Estación Norte que se encuentra en la avenida 10 de Agosto hasta la Estación Sur en la avenida Pedro Vicente Maldonado y presenta una prolongación de buses integrados que sirven de alimentadores del sistema en el sentido transversal de Quito y ayudan a la movilización de pasajeros. Fue creado originalmente para la movilización de hasta 180.000 pasajeros diariamente y actualmente moviliza más de 200.000 usuarios en el día[3].

El sistema Trolebús como fue planificado en su concepción integral no ha sido terminado, y eso es parte del problema del transporte en la ciudad, eso lo han reconocido varias administraciones municipales y se lo ve reflejado en los diagnósticos y planes que el Cabildo ha realizado.

[3] Según datos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ).

Estas cifras determinan un creciente uso del transporte público por parte de los individuos que quieren atravesar longitudinal y transversalmente la ciudad y la actual saturación de este sistema para el transporte de pasajeros.

Sin duda, la poca integración existente entre los varios corredores BRT de Quito y un sistema poco eficiente de alimentadores en sentido transversal de ciudad, han incurrido directamente en la saturación del transporte BRT que actualmente movilizan 350.000 pasajeros diariamente[4] en Quito que solo representa el 37,70%[5] de los viajes.

Algo que llama la atención es el grado de abandono del sistema de transporte masivo BRT en la ciudad de Quito, el Trolebús esta saturado, los pasajeros se desplazan hacinados, la mayor parte de las estaciones están deterioradas, no funcionan los sistemas electrónicos de cobro de monedas y los contadores de números de pasajeros, no se han incorporados unidades nuevas; siendo estos problemas recurrentes en los otros corredores.

El corredor sur occidental entró en operaciones sin cumplir las especificaciones técnicas para las que fue diseñado, y sus buses entran en competencia con el Metrobús y en los cuatro años de esta administración, aún no se importaron los buses articulados necesarios para este corredor. Se reconstruyen paradas en el Metrobús y; sin embargo, no se lo hace hasta Carcelén como estaba previsto originalmente, quizá este sistema se podría percibir como obsoleto por su tan mala calidad y deterioro.

1.1.1. MetroQ

La construcción de la primera de tres etapas del MetroQ empezó en noviembre del 2012, siendo las primeras paradas que se construirán: La Magdalena y El Labrador. En su primera etapa, el MetroQ implementará un total de 15 paradas o estaciones a lo largo de su recorrido subterráneo de 22km, con un total de tiempo de desplazamiento de 34 minutos desde El Labrador en el norte de Quito hasta Quitumbe, en el sur de la ciudad[6].

[4] Según datos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ).
[5] Según datos de la Secretaría de Movilidad de Quito. 2014.
[6] Según la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito. 2013.

Se planteó que el MetroQ entre en funcionamiento a inicios del 2016 una vez cumplidas la primera etapa de diseño del sistema, la segunda etapa de construcción y la tercera etapa de implementación. En la segunda etapa, se determinó dos fases de construcción: la primera que cubre la construcción de las estaciones multimodales El Labrador y La Magdalena (la cual fue licitada y adjudicada) y la segunda fase, que contempla la construcción del túnel, las 13 paradas restantes y demás obras de infraestructura.

Por información de la página web oficial del MetroQ, se conoce a la fecha, que la primera fase lleva un porcentaje global de construcción del 65%. (MetroQ, 2014)

Se determinó un presupuesto total del proyecto de 1.500 millones de dólares que serían financiados en un 50% por el Gobierno Central y el 50% restante entre varias empresas como: Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Banco Europeo de Inversiones (BEI)[7].

Sin embargo, una vez presentadas las ofertas de los cuatro consorcios calificados para la licitación de la segunda fase de construcción, los montos fueron mayores con hasta casi el 100% del monto base.

Ante esto, se conformó una comisión técnica que realiza el análisis de las cuatro ofertas presentadas para la construcción del MetroQ. El gerente general de la Empresa Pública MetroQ, Mauricio Anderson, señaló que se han revisado 33.071 fojas[8] de las 4 ofertas; en esta fase, participó una comisión técnica integrada por 21 funcionarios de la empresa Metro, gerentes, subgerentes y técnicos. Al equipo se incorporaron 4 técnicos del Ministerio de Transporte y 2 de la Empresa de Ferrocarriles del Ecuador. El debate entre los concejales se centra en el financiamiento del excedente presentado en las ofertas. (El Universo, 2014)

Uno de los resultados de este estudio, sería pedir explicaciones a la empresa que realizó los estudios del proyecto, es decir Metro Madrid. Así mismo, el Concejo Metropolitano de Quito pidió un análisis de la Contraloría. Para el presidente de la Comisión de Movilidad del

[7] Ídem.
[8] Se denomina foja a un documento oficial.

Municipio de Quito, Eddy Sánchez, además, es necesario que haya diálogos entre el Gobierno, Municipio y los organismos multilaterales. De ser positivo el proceso, auguró Anderson, se podría esperar que la segunda fase de construcción empiece en el segundo semestre del 2015. (El Comercio, 2014)

Se pretende que el MetroQ cause un gran impacto en el transporte público de la ciudad, al modernizarlo, pero también tendrá una influencia económica positiva que mejorará la competitividad de la ciudad ahorrando tiempos de movilización. Además incidirá en la parte social, cultural y urbanística de Quito.

La urbe cuenta con la cobertura cercana al 100% en servicios básicos (agua potable, electricidad, alcantarillado etc,) y con el MetroQ la ciudad formará parte del conjunto de las ciudades metrópolis del mundo.

Quito no estará desintegrada entre el norte, sur, centro y los valles. Los cambios que se harán en la ciudad con la construcción del metro serán significativos en el Centro Histórico, Santa Prisca, La Villaflora, Chimbacalle, y la zona del antiguo aeropuerto.

El proyecto abrirá la posibilidad de repotenciar sistemas de transporte alternativo. La BiciQ ha tenido tanto éxito que existen 7.000 inscritos[9] al proyecto, el soterramiento de cables, los bulevares y otras transformaciones urbanas priorizarán al peatón en la movilidad urbana.

El MetroQ propuesto, con una velocidad promedio de 37.5 km/hora, tendría una capacidad de transportar un promedio de 15.000 personas por viaje, 377.000 *(ver figura 002)* pasajeros al día para el 2016, con una capacidad de atender el 56%[10] de los viajes de los usuarios de transporte público en Quito. En velocidad promedio de traslado, la diferencia es extrema y mejor aún si se potencia el sistema de alimentadores BRT en Quito, se podría acortar aún más el tiempo de desplazamiento en la urbe.

[9] Según BiciQ. 2013.
[10] Según datos de la Secretaría de Movilidad de Quito. 2013.



Figura 002. Datos del MetroQ.

Debido al incremento excesivo de vehículos livianos en Quito - 50.000 vehículos anualmente[11] - y a la concentración en la ciudad del 45% (450.000 vehículos) del parque automotor de Ecuador (900 millones en todo el mundo)[12], el Municipio de Quito puso en práctica desde el 3 de mayo del 2010, la medida de restricción vehicular *Pico y Placa*. Se creó con el propósito de desestimular el uso del vehículo particular, disminuir los volúmenes de vehículos circulantes en las horas de máxima demanda, mejorar la movilidad y los niveles de servicio que ofrece el transporte público de la ciudad. Esta disposición se cumple según el último dígito de la placa del vehículo o moto y no incluye al transporte público de pasajeros ni a las cooperativas de taxis legalizadas.

Durante el periodo diario de regulación vehicular, se determinó que, actualmente, la velocidad promedio de un vehículo liviano en hora pico es 30km/h y en este horario, la demanda del transporte público (BRT) se incrementa en un 20%[13]; determinando con estas cifras, que la alta demanda de pasajeros que usan estas líneas de transporte ha colapsado el

[11] Datos según estudios de la Secretaría de Movilidad de Quito. 2013.
[12] Según datos de la Secretaría de Movilidad de Quito. 2013.
[13] Ídem.

sistema de transporte longitudinal en la ciudad y como consecuencia, ha incrementado en un 35%[14] el tiempo de traslado en Quito de norte a sur y viceversa.

En mayo del 2010, se creó la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito (EPMMQ) con el objetivo de implementar un sistema de trenes eléctricos que cruzan subterráneamente la ciudad en sentido longitudinal (MetroQ). El MetroQ será parte de un Sistema Integrado Metropolitano de Transporte (SIMT)[15]. Este sistema será la 'columna vertebral' del transporte público de Quito, transformando las líneas BRT y las demás líneas de transporte urbanas, en alimentadores en sentido longitudinal y transversal de este sistema.

1.2. INTEGRACIÓN DEL TRANSPORTE BRT CON EL METROQ

En el entorno urbano norte, centro y sur de la ciudad de Quito, con 45km de longitud y 5km en sentido transversal aproximadamente, se movilizan cinco líneas BRT controlados por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ)[16], institución que se encarga del manejo y encausamiento de dichas líneas:

- **Trolebús** (av. 10 de Agosto)
- **Ecovía** (av. 6 de Diciembre)
- **Metrobús o Corredor Central Norte** (av. La Prensa)
- **Corredor Sur Occidental** (av. Mariscal Sucre)
- **Corredor Sur Oriental** (av. Pedro Vicente Maldonado)

Las líneas de transporte BRT que cruzan la ciudad carecen de una guía adecuada para conectar a sus usuarios entre ellas, surgiendo la necesidad de un manejo gráfico integrado de los BRT con el sistema MetroQ, para resolver los problemas de orientación en los usuarios que retrasan sus viajes y traslados.

[14] Según datos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ).
[15] Según informa la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito. 2013.
[16] Según datos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ).

El sistema de transporte BRT en la actualidad comprende varios corredores centrales, se planificaron además corredores secundarios y auxiliares y se definieron los corredores de Quito a los valles y a los extremos norte y sur del Distrito Metropolitano, corredores que han sido modificados en su concepción e implementación inicial, limitando su potencialidad.

Sin integración entre el Trolebús y la Ecovía que son dos de las cinco líneas de transporte BRT que cruzan la ciudad, las otras tres líneas (Corredor Central Norte y Corredores Sur Occidental y Sur Oriental) carecen de un sistema o guía adecuado para los usuarios y peor aún un manejo gráfico integrado entre ellas, creando así en el usuario, una necesidad de información y varios problemas de orientación autónoma que retrasan sus viajes y traslados.

La EPMMQ surge para diseñar, construir, implementar y operar el MetroQ, que pretende ser la columna vertebral del transporte público que cruza longitudinalmente a Quito. Todas las líneas BRT existentes actualmente que cruzan longitudinal y transversalmente a la ciudad, serán parte del Sistema Integrado Metropolitano de Transporte (SIMT) y alimentarán al MetroQ con conexiones en las distintas paradas a lo largo de los 22km que comprende la construcción del MetroQ en su primera etapa.

Se pretende que, como recursos planificados para el proyecto y en alianza con la EPMMQ, el diseñador tendrá a su cargo la responsabilidad de la investigación, análisis y diseño del sistema señalético integrado. Para esto, se creará un vínculo con la Coordinación de Movilidad del MetroQ, que está a cargo del departamento de comunicación y relaciones públicas del MetroQ, para obtener los datos, hechos y cifras actualizadas referentes a:

1. Líneas de transporte
2. Líneas integradas al sistema
3. Paradas o estaciones
4. Número de usuarios
5. Número de unidades
6. Frecuencias
7. Tiempos de desplazamiento
8. Entorno urbano suscrito

9. Accesos y salidas
10. Planos y detalles constructivos

1.3. UNIDAD VISUAL DEL SISTEMA SEÑALÉTICO METROQ

Debido a la contaminación visual en el contexto de la ciudad en el que se inscribe el MetroQ en Quito, se decide crear un lenguaje gráfico propio, sistémico, intuitivo y simple dentro del sistema señalético para normar y unificar la información para el usuario/pasajero del MetroQ y las líneas BRT de Quito.

Las señales de tránsito y los nombres de las calles son vitales, para una movilidad eficiente. Es evidente la profusión de elementos gráficos que, muy lejos de cumplir en forma adecuada con su misión, crean una gran confusión visual desvirtuando así su objetivo básico que es la comunicación y por el contrario, provocando una contaminación visual que no es deseable.

La señalización y los sistemas de señales deben tomar en cuenta los siguientes factores para su planteamiento y desarrollo:

- La naturaleza del proceso de comunicación (mensaje - usuario)
- La relación entre la propuesta verbal y visual
- La situación del entorno urbano
- La necesidad de los usuarios y la toma de decisiones
- La coherencia del sistema y la posible modificación del sistema al aplicarlo
- El efecto de las señales sobre el entorno

Tomando en cuenta estos factores, el diseño de la señalética del MetroQ, implicará un trabajo de discriminación visual de las señales de orientación, es decir una decodificación gráfica para la interpretación del usuario y para el desarrollo de un lenguaje gráfico comprensible y universal, así como de las señales que se encuentran insertas en el contexto en el que se inscribe el sistema en el entorno. Este trabajo de investigación, planteamiento, análisis y solución visual conlleva a descifrar los signos informativos inscritos en las señales que el usuario debe percibir y cómo usar estos estímulos para dirigir al pasajero a su destino.



1.4. REQUISITOS

Esta oportunidad de diseño del sistema señalético, se presenta por la construcción de un sistema de transporte público en Quito, que contribuirá con el desplazamiento eficiente de los pasajeros y que acortará el tiempo de traslado de norte a sur de la ciudad y viceversa. Frente al nuevo reto de movilidad y transporte y debido a la inexistencia de señalética en este proyecto –por ser nuevo– es fundamental el anállisis, investigación, diseño y desarrollo de un sistema visual de referencias para los usuarios y potenciales pasajeros que usarán este medio de transporte.

Se plantea el diseño de la señalética del MetroQ, así como los mapas de orientación del sistema y los mapas de la rutas de las líneas alimentadoras. Esta información se presentará al usuario en varias piezas gráficas impresas así como también una interfaz web que se diseñará como parte del proyecto.

1.4.1. OBJETIVOS

Se puede definir basado en estos antecedentes, los siguientes objetivos jerarquizados en función de su ordenamiento secuencial y prioritario:

Objetivo GENERAL: Diseñar el sistema señalético del MetroQ con un lenguaje universal que integre los signos visuales a las actividades psicofísicas de los usuarios y/o pasajeros.
Objetivo Específico 1: Reducir toda la incertidumbre de movilización en el usuario y/o pasajero evitando que se produzcan confusiones y errores en el uso del sistema, para así dirigir eficientemente e impedir pérdidas de tiempo involuntarias.
Objetivo Específico 2: Crear un lenguaje gráfico propio, simple y claro para la orientación de los usuarios y/o pasajeros.
Objetivo Específico 3: Estandarizar la línea gráfica de las rutas alimentadoras BRT e integrarlas al sistema señalético, facilitando al usuario la comprensión de esta información.

1.4.2. MARCO TEÓRICO

El proyecto será abordado -desde lo más general a lo más particular- desde la teoría de comunicación semiótica, como la transferencia de un mensaje de A a B y sus principales

intereses que están en el medio, el canal, el transmisor, el receptor, la interferencia y la retroalimentación.

Para que la comunicación ocurra y la persona a quien se dirige comprenda lo que significa nuestro mensaje, es necesario crear el mensaje con signos. Este mensaje le estimula a la persona, a crear para sí mismo un significado que se relacione con el mensaje propuesto.

Según Bruno Munari[17], la comunicación visual es prácticamente todo lo que ven nuestros ojos, desde una planta hasta las nubes. (Munari, 1985, pp. 82-84) Cada una de estas imágenes tienen un valor distinto según el contexto en el que estén insertadas. La comunicación visual se produce por medio de mensajes visuales, que forman parte de todos los mensajes a los que estamos expuestos por medio de nuestros sentidos (sonoros, térmicos, dinámicos, entre otros).

Un emisor emite mensajes y un receptor los recibe, pero hay que tener en cuenta que el receptor se encuentra en un ambiente lleno de interferencias, que pueden alterar o incluso anular el mensaje.

Según Umberto Eco[18], la semiótica centra su atención primordialmente en la información. Se busca el status del receptor. Y es que aquí el receptor tiene un papel muy activo y ayuda a crear el significado del texto al aportarle su experiencia, sus actitudes y sus emociones. (Eco, Tratado de Semiótica General, 1975, pp. 24-25)

La semiótica se ocupa de cualquier cosa que pueda considerarse como signo, aunque esa cosa no exista. En este sentido estudia todo lo que puede usarse para transmitir, informar. (Eco, Tratado de Semiótica General, 1975, pp. 51-52) Umberto Eco ha estudiado cómo la cultura produce signos o atribuye los significados a los signos.

[17] Bruno Munari (1907-1998), Bruno Munari fue un artista y diseñador italiano, que contribuyó en muchos fundamentos de las artes visuales, artes no visuales, del diseño industrial y gráfico.

[18] Umberto Eco nació en la ciudad de Alessandria, en el norte de Italia. Se doctoró en Filosofía y Letras en la Universidad de Turín en 1954 con un trabajo que publicó dos años más tarde con el título de El problema estético en Santo Tomás de Aquino (1956). Umberto Eco ha escrito principalmente en las áreas de semiótica, lingüística, estética y moralidad.

Partiendo de estos criterios teóricos, hay que investigar, analizar, proponer y diseñar un sistema señalético integrado, con un lenguaje semiótico propio con el fin de trasmitir la información necesaria para el desplazamiento de los usuarios del MetroQ. Los recorridos y todas las formas de desplazamiento necesitan, conforme a los objetivos y motivaciones del usuario, un sistema de referencias que permita su orientación autónoma, y reduzca la necesidad de pedir "ayuda" a otros individuos. Un sistema de referencias (señalético) procede de las necesidades del mismo usuario en función de sus decisiones puntuales de movilizarse.

1.4.2.1. Semiótica y Semántica

Signo

Debe establecerse claramente que los términos de símbolo, significado (o elemento designado), interpretación e intérprete, involucran otros aspectos complementarios por ser simplemente medios de referencia de aspectos determinados en el proceso de la semiosis. Los objetos no necesitan ser referidos por símbolos pero no puede haber un significado o un *designatum* al menos que se dé una referencia; algo es un símbolo sólo porque es descifrado como el símbolo de algo, por un intérprete. (Morris, 1985, pp. 28-29)

Semiología

La semiología es la ciencia que estudia los sistemas de signos: lenguas, códigos, señalizaciones, etc. Ferdinand de Saussure la concibió como; "La ciencia que estudia la vida de los signos en el seno de la vida social". (De Saussure, 1945, pp. 43-44)

La semiología es la disciplina que incluye todos los estudios derivados del análisis de los signos, sean estos semánticos (lingüísticos) o semióticos (no lingüísticos; humanos y de la naturaleza).

Se puede, pues, concebir una ciencia que estudie la vida de los signos en el seno de la vida social. Tal ciencia sería parte de la psicología social, y por consiguiente de la psicología general. Nosotros la llamaremos SEMIOLOGÍA. Ella nos enseñará en qué consisten los signos y cuáles son las leyes que los gobiernan. (De Saussure, 1945)

El campo de la semiótica

El campo de la semiótica es muy amplio, todo signo de cualquier género o tipo es portador de información. Para la simplificación de tan complejo panorama se han tenido que realizar diversas clasificaciones que permiten hacer de manera más fácil un estudio de todos los géneros de signos, creando de esta manera diversos campos de estudio. Según Umberto Eco en su libro La Estructura Ausente, dedica dos secciones a la siguiente clasificación: (Eco, La Estructura Ausente, 1986, pp. 348-357)

Campos de la semiótica visual

a) **Señales altamente convencionales**. Banderines de los scout, semáforos insignias militares, etcétera.
b) **Sistemas cromáticos**. Simbología, psicología y estética de los colores.
c) **Vestuarios**. Deportivos, militares, religiosos, vestuario de época.
d) **Sistemas audiovisuales**. Televisión, cinematógrafo, audiovisuales.
e) **Sistemas verbo visuales**. Periódicos, revistas, folletos.
f) **Sistemas cartográficos**. Mapas y planos especializados.
g) **Códigos estéticos**. Pintura, escultura, danza, arquitectura, etc.
h) **Códigos gráficos**. De tipo informativo, cultural, estético, de control, promocionales y de identificación.
i) **Códigos científicos**. Sistemas de clasificación taxonómica, indicadores de partes de un sistema y sistemas de cálculo matemático y sistemas de computación.

De esta clasificación, el desarrollo de este proyecto señalético se inscribe dentro de los sistemas cartográficos con códigos gráficos de tipo informativo y cultural.

La semiosis

La semiosis consiste en la interpretación de signos (…) ha de considerarse como un proceso triádico. El mismo proceso que se presenta en los gráficos al expresar su mensaje. Es una interacción significativa entre tres elementos:

a) El signo (algo que representa algo para alguien en algún aspecto o carácter)

b) El objeto (lo que es representado por el signo)

c) El interpretante (otro signo, que es causado por el primer signo en la mente del que lo interpreta)

La semiosis es la mediación significativa del signo interpretante entre el signo y el objeto. (Peirce, 1907)

Según Charles Morris (Morris, 1985, pp. 27-30) el concepto de semiosis y su discernimiento se da en cuatro factores:

1 El vehículo del signo
2 El designatum
3 El interpretante
4 El intérprete

Un ejemplo puede aclarar este concepto es suponer que observamos un cartel en donde se promueve a un restaurante, del cartel entendemos el mensaje que nos invita a visitar ese lugar. La conclusión sería que el restaurante está en otro lugar y que no podemos alcanzarlo en ese momento. Toda esa información se obtiene por medio del propio cartel, por nosotros mismos en el papel de intérpretes.

De acuerdo con lo expresado, se concluye primeramente que los mediadores o portadores de un significado son los símbolos gráficos; en segundo lugar, lo que otorga razón al significado es la interpretación; por último los agentes del proceso somos nosotros los intérpretes.

Potencialidad de expresión de un gráfico

La potencialidad de expresión de un gráfico está en función directa del número de interpretaciones que pueda contener al momento de expresar su significado. Entre más sean las interpretaciones que se obtengan de un gráfico, mayor será su potencialidad. Por el contrario, entre menos interpretaciones se obtengan de un gráfico, menor será su potencialidad.



Las proporciones que se presenten para resolver cualquier problema especialmente en señalética, deben considerarse siempre con una muy baja potencialidad para que cumplan con la función de informar claramente, evitando con ello posibles confusiones en su interpretación.

Dimensiones de la semiosis

La semiótica cuenta con tres ramas subordinadas y utiliza signos especiales para establecer determinados hechos acerca de los signos; es un lenguaje para hablar de signos.

a) La **semántica** estudia la relación que hay entre el signo y el sujeto o concepto que representa.
b) La **sintáctica** estudia la relación del signo con su sistema y la relación entre símbolos.
c) La **pragmática** estudia la relación entre el signo y los usuarios.

En conjunto son las tres dimensiones de la semiosis que intercambian posibilidades y perspectivas. (Morris, 1985, pp. 34-35)

Terminología de las dimensiones de la semiosis

Cada una de las dimensiones de la semiosis utiliza términos específicos que sirven para determinar el campo de acción de cada una de ellas así como su relación funcional. Según Umberto Eco, podríamos definir la siguiente clasificación: (Eco, La Estructura Ausente, 1986, pp. 83-93)

Denotar

Término semántico que implica la acción de mostrar la representación gráfica de una persona, un animal, objeto o de un concepto. La denotación debe ser objetiva, explícita y precisa.

Connotar

Forma parte importante como término de la semántica y se considera como el conjunto de conceptos o ideas que se relacionan indirectamente con el significado de un gráfico, y sus efectos motivacionales quedan implícitos en forma subjetiva.

A los términos anteriores podemos agregar:

Significar

Este término semántico es considerado muy importante y significa el mensaje o contenido cognoscitivo implícito en un gráfico; constituye, por naturaleza el objetivo para el cual fue diseñado dicho gráfico.

Estructurar

Término sintáctico que expresa la acción de conjugar todos los trazos o valores de la expresión estética necesarios para la realización de un gráfico, logrando con ello darle a su "forma" la armonía visual adecuada.

Relacionar

Es la acción de unir la expresión de dos o más gráficos para obtener un significado más complejo; dicho de otra forma es la acción de vincular el significado de varios gráficos en forma secuencial con el fin de obtener una información más completa.

Expresar

La expresión es la parte importante de la pragmática. y explica la función que tiene un gráfico al transmitir un mensaje visualmente. Por tal motivo, cualquier gráfico expresa un significado para la persona que lo está observando.

1.4.2.2. La contaminación visual

Las calles de nuestra ciudad son el escaparate cotidiano donde se exhiben todo tipo de gráficos, en muchos casos se hace un abuso de estos sistemas de comunicación y se crea con ello un problema llamado contaminación visual.



Este problema debe ser resuelto en forma coordinada por las autoridades municipales, urbanistas y arquitectos; sobre todo, es necesaria la intervención de diseñadores especializados en gráficos, con el fin de que se logre una reglamentación adecuada que controle el uso y el tamaño de los gráficos urbanos. En principio es deber del diseñador gráfico lograr soluciones que den la información requerida, pero evitando al mismo tiempo cualquier exceso en el uso de los gráficos, de manera que se prevenga de antemano una situación de contaminación visual.

Problemas que provoca la contaminación visual

Los problemas ocasionados por la contaminación visual son de diversa índole:

- **Exceso de información visual.** Este problema provoca apatía por parte del usuario que prefiere no hacer caso de los letreros y gráficos, esto motiva un falso funcionamiento de los elementos de comunicación visual.
- **Falsa información de los propios gráficos.** Éste es uno de los problemas que con más frecuencia se presentan y se debe al desconocimiento general de las normas básicas de la percepción visual, principalmente en los siguientes puntos:
    - Tipos de letras mal seleccionados.
    - Tamaño de letra inadecuado.
    - Fondos de letreros sin contraste cromático adecuado.
    - Mala distribución de elementos, provocada por desconocimiento de las reglas de composición.
- **Mal aspecto de la ciudad.** Frecuentemente al llegar al exceso de anuncios y carteleras se afectan las fachadas de los edificios. inclusive hemos visto el problema de anuncios gigantescos que tapan totalmente a un edificio, sin que importe el valor arquitectónico que pueda tener.
- **Distracción de automovilistas y peatones.** Esto provoca muchas veces problemas de tránsito porque las personas son distraídas por cierto tipo de reclamos publicitarios demasiado atractivos o que causan un deslumbramiento molesto.

- **Problemas de tipo psicológico.** Este tipo de problemas inciden directamente en la capacidad visual del usuario, causándole fatiga visual y aturdimiento de los sentidos, debido al mal uso de los colores y a una iluminación defectuosa.

1.4.2.3. Normativas internacionales

DOT

Entre las normas internacionales destaca el sistema DOT creado en 1974, un programa de símbolos desarrollado en Estados Unidos por la AIGA (Instituto Americano de las Artes Gráficas por sus siglas en inglés), en colaboración con el Departamento de Transportes, utilizó como método evaluativo de los integrantes del comité (Thomas H. Geismar, Seymour Chwast, Rudolph de Harak, John Lees y Massimo Vignelli), tres premisas: semántica (valor de significado del signo), sintáctica (valor gráfico del signo corno parte de un sistema) y pragmática (visibilidad, reconocimiento, vulnerabilidad al vandalismo y flexibilidad de adaptación tecnológica). (Instituto Americano de las Artes Gráficas (AIGA), 1974) El sistema DOT es utilizado en aeropuertos, terminales de tren y de autobuses de todo el mundo. *(ver figura 003)*



Figura 003. Sistema de pictogramas DOT.

Con el material recopilado por la AIGA se editaron dos publicaciones; una en 1974 en la que se encuentran analizados 34 símbolos, los cuales se recomiendan para su uso internacional. *(ver figura 004).* La segunda publicación se realizó en 1979, aquí se amplió la información ya

efectuada mediante la aportación de normas encaminadas a mejorar los trazos de los símbolos en uso y unificar con ello el criterio para las formas de los símbolos de señalización. Las normas establecidas por la AlGA están encaminadas a:

a) Asegurar la legibilidad simbólica.
b) Ayudar al proceso de lectura de los símbolos.
c) Aportar una flexibilidad adecuada que permita una respuesta apropiada para ciertos problemas específicos de diseño.



Figura 004. Señales internacionales del Sistema de pictogramas DOT.

Además de las normas establecidas por la AlGA para el mejoramiento del diseño y eficacia comunicacional de los símbolos, debe tomarse una extrema precaución al momento de aplicarse dichos símbolos, porque se puede incurrir en errores imprevistos, y malograr todo el trabajo realizado.

La eficacia de cualquier tipo de símbolos es sumamente limitada, sobre todo en los casos donde se trata de demostrar una actividad o proceso, y también en los casos de imágenes corporativas pues es ahí donde más se manifiesta la falta de conocimiento o control del aspecto semántica de los símbolos: El uso de símbolos por sí solos, sin considerar el aspecto semántica en la relación mensaje, forma, sólo crea confusión.

Por otra parte. La AIGA completa este concepto con los siguientes principios básicos:

"En el uso de signos es más dañino propasarse que actuar con parquedad. Mezclar mensajes sobre actividades comparativamente insignificantes y esenciales debilita la comunicación. El uso simultáneo de diversos símbolos es contraproducente."

También cabe mencionar el Protocolo de Ginebra. Acuerdo sobre la normalización de las señales de carretera que se aprobó en la conferencia de Naciones Unidos sobre transporte vehicular celebrado en Ginebra en 1949.

1.4.3. MARCO CONCEPTUAL

Según Joan Costa[19], la señalética estudia las relaciones entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. Responde a la necesidad de orientación de la movilidad social y los servicios públicos y privados. Se aplica al servicio de los individuos, a su orientación en un espacio a un lugar determinado, para la mejor y la más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones. (Costa, 1987, p. 112)

Se pretende emplear la ergonomía y el Diseño Universal con el fin de desarrollar productos y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.

1.4.3.1. Ergonomía y señalización

La Ergonomía es una disciplina que pone las necesidades y capacidades humanas como el foco del diseño de sistemas tecnológicos. Su propósito es asegurar que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, cuidando que los equipos, productos, señales y tareas estén diseñados de acuerdo con las características humanas. Podemos definir la ergonomía para diseño como la disciplina que estudia las relaciones que se establecen recíprocamente entre el usuario y los objetos de uso al desempeñar una actividad cualquiera en un entorno definido. (Panero, 1984, pp. 23-24)

[19] Joan Costa en su libro 'Señalética y su metodología'

Proponemos el trinomio usuario – objeto – entorno, ya que cada uno de estos elementos es esencial para mantener la relación ergonómica y, por lo tanto, la ergonomía. Debemos enfatizar que estas relaciones se dan por medio del uso del objeto. Partiendo de esta premisa podemos decir que ergonomía estudia el uso que el hombre hace de los objetos y los espacios.

Los ergonomistas contribuyen al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos, ambientes y sistemas con el fin de hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas.

Visualización y Percepción

La señal en su contexto.

La aglutinación de mensajes conspira contra la percepción de las señales, que se erosionan atacándose entre sí, por lo que cada estímulo debe estar dotado de un área visual de exclusión. El semáforo es una señal, el buzón es una señal, cada señal requiere un espacio propio para actuar con eficiencia en el contexto total. La fortaleza de la señal no está sólo en su imagen sino -además- en el territorio que gobierna (Costa, 1987, p. 104).

El emplazamiento de la señal de nomenclatura en las columnas de semáforos genera dificultades y contraindicaciones severas que ya han sido experimentadas negativamente en varias ciudades del mundo. La superposición de estímulos visuales es desaconsejable. Por ejemplo, el semáforo es una señal en sí misma. La pregnancia del instrumento es importante y eficaz. La inclusión de la señal de nomenclatura en la misma columna del semáforo debilita la percepción de la primera, le resta valor a la señal, le quita identidad, con el único aparente beneficio de eliminar una columna de la vía pública.

Factor humano

La percepción y respuesta a la señalización están condicionadas por ciertas características físicas y psicológicas a las que denominaremos factores humanos.

Señalización

La señalización es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. Es de carácter "autodidáctico", entendiéndose éste como modo de relación entre los individuos y su entorno. Se aplica al servicio de los individuos, a su orientación en un espacio a un lugar determinado, para la mejor y la más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones (Costa, 1987, p. 104).

Existe un aumento en el flujo de individuos de procedencias y niveles socio-culturales muy distintos. Pero este movimiento demográfico tiene el carácter de circunstancial; esto implica que el individuo se encuentra constantemente frente a situaciones nuevas de organización y morfología del espacio, lo cual acarrea problemas en su desenvolvimiento y por consiguiente una mayor necesidad de información y orientación.

Por ejemplo, usuarios de diferentes nacionalidades, con su diversidad lingüística y cultural, grados de alfabetización, componentes psicológicos, etc., reunidos en un lugar determinado: aeropuerto, centro médico, administración pública.

Precisamente la señalización constituye una forma de guía para el individuo en un lugar determinado, que llama discretamente su atención y da la información requerida en forma "instantánea" y "universal".

Características físicas humanas

Campo normal de visión

Algunos estudios nos informan que el campo normal o cono de visión utilizable en señalización cubre un ángulo de 60 grados las áreas fuera de este cono tienden a verse con menor detalle. Este rango se amplia con movimientos de cabeza aunque el observador promedio se resiste a realizar este esfuerzo extra. La consistencia en la colocación de los símbolos en un sistema reduce la necesidad de búsqueda por parte del observador. (Panero, 1984, pp. 286-287)

Agudeza visual

Cada persona tiene diferente capacidad de visión y distintas apreciaciones en función de vista y posibles daños o afectaciones propias del ojo.

Rango de lectura

Entre el publico normal existe una amplia variación desde 125 palabras por minuto hasta 500 o 600 factores como la edad, inteligencia y educación influyen en este rango el promedio será aproximadamente de 250 palabras por minuto, considerando este rango de lectura los señalamientos vehiculares que son expuestos por unos pocos segundos no deberán de incluir mas de 6 pequeños términos. (Morgenstern, 2011)

Características psicológicas humanas

Relación figura fondo

Los psicólogos se refieren a este tipo de relación cuando hablan de cómo los modelos o formas son percibidos al colocarse sobre un fondo determinado. Las formas son delineadas por sus extremos formando contornos perceptibles cualquier forma que afecte la percepción de estos contornos afectara el reconocimiento del objeto.

La relación figura también se refiere a como los espacios negativos entre las letras afectan el reconocimiento de las palabras al aprender a leer mentalmente organizamos las letras en palabras aprendiendo a reconocer muchas palabras por su forma. Si las letras se encuentran demasiado juntas, de tal forma que se toquen o están demasiado espaciados los espacios negativos pueden afectar a tal punto que sea difícil reconocer la palabra como un todo. (Gálvez, 2005, pp. 36-51)

Los procesos y materiales a utilizar también pueden en algún momento afectar esta relación, letras volumétricas en las que incide una cantidad de luz no controlada puede crear sombras que modifiquen los contornos y las hagan poco legible.

Implicaciones del color

Las personas varían notablemente en su habilidad para reconocer y recordar los colores probablemente 6 colores sin incluir el blanco y el negro (rojo, amarillo, azul, verde, naranja, café) pueden ser fácilmente distinguidos y recordados, fuera de estas limitaciones, el color en señalización puede ser utilizado como un elemento de identificación secundario o como un código. (Wong, 1999, pp. 20-21)

Por ejemplo en grandes estacionamientos se aplica color a paredes, columnas o techos para ayudar a distinguir los diferentes niveles, deberemos siempre buscar el refuerzo de este código con letras y números.

El color puede evocar diferentes estados de ánimo esta característica es ampliamente utilizada en elementos gráficos aplicados a paredes, diseño de interiores e iluminación.
Algunos colores pueden ser agentes reforzadores en señalización el observador ha sido condicionado a asociar el rojo con peligro, o emergencia por su experiencia con fuego, señales, semáforos. De igual manera respondemos al amarillo como un color de precaución de alerta. Los colores complementarios (verde – rojo), (violeta – amarillo) (naranja – azul) producen al combinarse ciertos fenómenos visuales que pueden ser interesantes al utilizarse artísticamente, como en el op-art, sin embargo pueden presentarse problemas al usarse en señalización ya que pueden generar vibraciones ópticas. (Costa, 1987, pp. 182-183)

La señal en el espacio urbano

Hacer la ciudad legible implica, entre otras destrezas, descifrar sus códigos. Los factores de reconocimiento urbanos son innumerables y la complejidad se acrecienta por la diversidad icónica, la heterogeneidad, la mutación constante del paisaje y el ruido visual.

Los sistemas de comunicación -la señalización entre ellos- pretenden establecer una gramática fehaciente, permanente y confiable que colabore con la decodificación. Para que esta premisa se cumpla, los sistemas de señalización urbanos deben observar una conducta basada en tres polos: secuencialidad, previsibilidad y estructura. (Costa, 1987, pp. 102-103)

Los 3 polos actúan al unísono en la percepción del mensaje.

- El primero, por la reiteración constante y secuenciada en el paisaje.
- El segundo, a través de la colocación sistemática, que hace previsible su localización.
- El tercero por su conformación estructural: forma, dimensión, color, contenidos y aspectos visuales del signo.

Factores ambientales que pueden afectar la percepción

Existen algunos factores que afectan la percepción de la señalización y están relacionados con el medio ambiente en que esta se sitúa, las más importantes tienen que ver tanto con la calidad como con la intensidad de la luz ambiental que cae sobre la señal, las obstrucciones visuales entre el observador, la señal y el ambiente visual detrás o alrededor de las señales. (Costa, 1987, p. 104)

En muchos de los casos, estos factores se encuentran fuera del control del diseñador y este deberá tomarlos en consideración al realizar su proyecto, existen objetos relacionados con el diseño que pueden ayudar a controlar los factores ambientales; la iluminación artificial, la localización de las señales y los elementos gráficos pueden ayudar.

Luz ambiental

La iluminación normal existente, es uno de los puntos importantes a considerar. En la medida en que los niveles de iluminación decrecen, el contraste entre la figura se incrementa, en señales sin iluminación propia este contraste se incrementa usando motivos claros sobre fondo oscuro. Para lograr mejores resultados, el diseñador preferentemente deberá probar los colores a utilizar en los sitios necesarios y evaluar en condiciones deficientes de luz y ante la imposibilidad de utilizar iluminación artificial, se deben buscar mayores contrastes, sin embargo existen estudios que nos informan que la agudeza visual aumenta con la iluminación.

Luces de color sobre señalamientos cromáticos pueden disminuir la percepción, los excesos de iluminación también pueden afectar la percepción al crear un efecto de halo alrededor de

las partes claras, este fenómeno visual hace que la tipografía aparezca más grande y pesada en la noche que a la luz del día, esto puede ser corregido al reducir la intensidad luminosa, modificando el peso de la cara de la tipografía o una combinación de ambos. La iluminación interna puede ser utilizada aunque la luz ambiental sea correcta, para dar un mayor énfasis.

Obstrucciones visuales

Uno de los factores humanos directamente relacionados con este problema es el nivel visual, debe tomarse en consideración la circulación básica de los usuarios, para evitar obstrucciones entre el observador y la señal.

1.4.3.2. Diseño Universal

El propósito del diseño del sistema señalético integrado y el diseño universal es simplificar la realización de las tareas cotidianas mediante la construcción de productos, servicios y entornos más sencillos de usar por todas las personas y sin esfuerzo alguno. El diseño universal es "El diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas, al máximo posible, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado."[20], así pues, beneficia a todas las personas de todas las edades y habilidades. Con estos antecedentes y basado en el sustento teórico del diseño universal, es importante determinar los siguientes criterios para el desarrollo del sistema señalético (Fundación ONCE para la cooperación e inclusión de personas con discapacidad, 2011, pp. 16-20):

- **Igualdad de uso:** El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades.
- **Flexibilidad:** El diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- **Simple e intuitivo:** El diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.

[20] Tomado de UNIVERSAL DESIGN PRINCIPLES, Center for Universal Design. North Carolina State University. Raleigh, 1997.

- **Información fácil de percibir:** El diseño debe ser capaz de intercambiar información con usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
- **Tolerante a errores:** El diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
- **Escaso esfuerzo físico:** El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.
- **Dimensiones apropiadas:** Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición, y movilidad.

El diseño universal es parte esencial de la estrategia[21] para conseguir una sociedad en la que todas las personas pueden participar. Un modelo de sociedad que se está redefiniendo, tomando como base la inclusión de todos y que deriva, en gran medida, de la reflexión acerca del modo que la sociedad quiere acoger a la persona en toda su diversidad. Un ingrediente de esta diversidad es la discapacidad. En este modelo social, se priman los valores de la igualdad de oportunidades y el respeto de los derechos de todos.

Hacemos notar que estos Principios de Diseño Universal no abarcan solo la consideración de facilidad de uso, sino los diseñadores deben incorporar otras disciplinas como ergonomía, economía, ingeniería, cultura, género y aspectos ambientales en sus procesos de diseño. Estos principios ofrecen al diseñador una guía para integrar aspectos que satisfagan las necesidades de la mayor cantidad de potenciales pasajeros.

No es posible un diseño al margen de las consideraciones ergonómicas. La integración de los aspectos ergonómicos, y en general de la seguridad, en los protocolos de diseño es un objetivo básico en el que todos debemos trabajar, especialmente en proyectos señaléticos. Entonces, si queremos hablar propiamente de 'diseños de calidad', es fundamental empezar por la necesidad de concienciación del colectivo de diseño, en la línea de realizar los diseños

[21] Tomado de http://www.icograda.org.

optimizando las variables técnicas, económicas y estéticas, pero muy especialmente también la variable preventiva (medio ambiental y seguridad)[22].

Con la proliferación de normativas sobre prevención de riesgos y la necesidad de informar con seguridad y la salud al usuario, se derivan del uso de las señales, signos y símbolos desde un punto de vista ergonómico como uno de los más grandes requerimientos –por no decir el más grande- en el desarrollo de un sistema de referencias para seres humanos.

Especial importancia tiene entonces, la ergonomía[23] como disciplina unitaria, entre la fisiología y la técnica, entre la biomecánica y la medicina, hasta llegar a ser considerada de gran trascendencia en el diseño de la información[24].

Desde el punto de vista señalético, hay que recalcar en la importancia de un sistema de comunicación e información visual que oriente al individuo transeúnte en un entorno, facilitándole la identificación, aproximación y localización de los diversos espacios. Un sistema señalético que esté formado por un conjunto de mensajes verbales, códigos direccionales, pictogramas y colores que, inscritos en un sistema estructural adecuado, proyecten la información que sea necesaria transmitir para organizar el espacio.

Parte fundamental del sistema, son sin duda las diferentes posibilidades de emplazamiento de los soportes, los mismos que deberán ser desarrollados siguiendo parámetros antes mencionados de ergonomía y procesos de duplicación y reproducción, estudio de materiales, mantenimiento y bandalismo. Las señales aplicadas en un mismo entorno deberán tratarse como un conjunto homogéneo proporcionando orden y uniformidad a los elementos informativos.

[22] Tomado de Shigley, J.E., Diseño en ingeniería mecánica, Mc Graw Hill, México, 2002.

[23] Ergonomía: La ergonomía es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicassistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.

[24] Tomado de Shigley, J.E., Diseño en ingeniería mecánica, Mc Graw Hill, México, 2002.

1.4.3.3. Iconicidad

Tomando el proyecto desde la semiótica, es importante enfocar el proceso de diseño sobre parámetros informativos visualmente para el usuario y cómo este ultimo los percibe, también llamado Iconicidad. Cuando hablamos del término "iconicidad" nos referimos a la relación de apariencia entre una imagen y su referente; éste, además, expresa las categorías y niveles de relaciones entre imágenes y los objetos reales. Por ello es importante tener claros conceptos simbólicos y semióticos visuales[25]:

Signo

De acuerdo con Pablo Marini (2005)[26], "los signos tienen una gran importancia para toda la vida social humana; sin signos no es posible lengua ni lenguaje alguno. Todas las ciencias y la cultura en general no serían tampoco posibles sin signos..." Se trata de un objeto, fenómeno o acción material que, por naturaleza o por convención, representa o sustituye a otro. Un signo es también un indicio o señal de algo y una figura que se emplea en la escritura y en la imprenta.

Ícono

Se define como el signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado. Este puede ser figurativo o abstracto según el estilo y naturaleza del proyecto. En el campo del cómputo un ícono es un símbolo en pantalla utilizado para representar un comando o un archivo, usualmente con algún simbolismo gráfico para establecer una asociación.

El Diccionario de la Real Academia recoge dos usos para la palabra. El que aquí se aplica es el siguiente: "signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado". Esto hay que entenderlo en sentido amplio. Los iconos pueden hacer una referencia metafórica..." Esto significa que un ícono no es la representación de una imagen, sino más bien es la representación del concepto o significado de dicha imagen.

[25] Tomado de http://www.squidoo.com/signo-simbolo-icono-indice-pictograma
[26] Tomado de http://www.squidoo.com/signo-simbolo-icono-indice-pictograma

Un ícono es funcional cuando la imagen abstraída se muestra de un modo que pueda ser entendido por todos como parte de la expresión del concepto universal que representa, "por ejemplo: el navegador Internet Explorer presenta en la barra de botones el icono de una lupa sobre la bola del mundo. El significado es "Búsqueda".

Pictograma

Es la imagen de un objeto real el cual es conocido dentro de un ámbito específico, por lo tanto puede tener la forma de una persona, de un objeto o de un animal. Esta es una imagen de tipo icónica y es llevada a una forma simple para su fácil y rápida interpretación. La apariencia del mismo puede variar pero conserva la esencia de su significado.

Pictograma también se le denomina a los signos de los sistemas alfabéticos basados en dibujos significativos. Por ejemplo, en la civilización Maya, los dibujos que están representados en las pirámides son pictográficos: la mazorca de maíz no sólo se representa a sí misma sino que también representa la fertilidad.

Los pictogramas, hoy en día, son signos claros y esquemáticos que resumen un mensaje específico y que pueden incluso traspasar las barreras del lenguaje y tienen como principal función informar o señalizar, algunas de sus aplicaciones pueden ser en: restaurantes, áreas de descanso y zonas de transporte.

El pictograma como módulo

Los pictogramas son familias de signos que constituyen series temáticas y conceptuales para comunicar mensajes en contextos urbanos y arquitectónicos; por lo tanto, se insertan en el espacio circundante del hombre, desplegándose siempre en grupos, sea en un edificio, en un ámbito, en un área, en una calle, en una autopista. Por ello su emplazamiento secuencial y su naturaleza serial son inherentes a su condición de signos públicos. Joan Costa es el primer investigador que analiza el pictograma como signo serial, como módulo de un conjunto: «La pauta modular es el cañamazo o el armazón común a la serie de pictogramas». Nos place poder compartir hoy con él una convicción proyectual arraigada en nosotros desde hace más de veinte años.

No es casual entonces, que esa misma interpretación pictogramática, lo conduzca por otra parte, a la valoración de la formidable obra de Otl Aicher para la serie de pictogramas de las Olimpiadas de Munich. Costa ve confluir con belleza plena en ese célebre proyecto, el significado preciso de cada deporte en las posturas exactas de los cuerpos *(ver figura 005).*



Figura 005. Pictogramas de las Olimpiadas de Munich.

Símbolo

"...es necesario hacer énfasis en que los símbolos toman el lugar de los objetos que denotan, en la totalidad de los casos de comunicación visual cuando se trata de motivaciones analógicas, por razones difíciles de explicar se confunden, principalmente en estética en diseño gráfico, las figuras denotadas con los objetos: la imagen impresa de un hombre no es un hombre, sino tan sólo es la representación gráfica de un hombre". Esto quiere decir que puede haber la existencia de varios símbolos basados en un mismo objeto pero serán interpretados de distinta forma y viceversa.

La interpretación de un símbolo está arraigada a la serie de características que este contenga del objeto real a representar. El significado de un símbolo también está sujeto a una interpretación subjetiva de información, estados de ánimo y situaciones en las que se encuentre el observador.

Un símbolo es una imagen capaz de evocar valores y sentimientos, representada por medio de ideas abstractas y metafóricas. Cuando un símbolo está diseñado correctamente, este, permite obtener información de él de forma precisa.

Señal

- Marca; símbolo o elemento utilizado para representar algo o para distinguir el soporte sobre el que se encuentra.
- Gesto o acción para transmitir información. una orden, una petición. etc.
- Letrero público que ofrece información; poste indicador. etc. (de Concise Oxford Dictionary. 1990).

El término “señal” puede tener significados muy diversos, en Diseño Gráfico se lo utiliza desde un punto de vista más específico para referirnos a las señales que nos guían cuando vamos a algún sitio, ya sea a pie o en bicicleta, en coche o en transporte público. Estas señales poseen una larga historia que se remonta a los tiempos romanos, y actualmente constituyen uno de los elementos gráficos más obvios de muchas ciudades.

1.4.3.4. Señalética

La señalética nace de la ciencia de la comunicación social o de la información y la semiótica. Constituye una disciplina técnica que colabora con la ingeniería de la organización, la arquitectura, el acondicionamiento del espacio y la ergonomía bajo el vector del diseño gráfico. Se aplica, por tanto, al servicio de los individuos, a su orientación en un espacio o un lugar determinado, para la mejor y más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones. "Es la ciencia que estudia el empleo de signos gráficos para orientar a las personas en un espacio determinado e informar de los servicios que se encuentran a su disposición." Esta exige un lenguaje universal entre los usuarios que permita que la información llegue sin errores e inmediatamente al receptor, la señalética se emplea en lugares de gran flujo humano.

Según Joan Costa la señalética es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y comportamientos de los individuos.

La Señalética es una de las formas específicas y evidentes de la comunicación funcional. Su campo de acción es un didactismo inmediato en el transcurso de los actos de la vida cotidiana.

Aparte responde a una necesidad de comunicación social o de orientación que esta provoca de modo que la señalética se aplica al servicio de individuos, a la orientación del espacio determinado y para dar seguridad en el desplazamiento de un lugar especifico; aquí es en donde la identidad corporativa y la museografía son apoyadas por la señalética ya que esta nos permite ubicar al usuario donde nos interesa que se encuentre. La señalética responde a un lenguaje predominante visual que constituye una puntuación del espacio.

Por esto responde a un lenguaje universal e instantáneo mediante mensajes visuales o mensajes espaciales de comportamiento, por esto la exposición será más clara en cuanto a señalamientos táctiles y sonoros aunque si se pretende utilizar señalamientos visuales especialmente con colores adecuados para el caso de los débiles visuales, por supuesto apoyándonos de que el sistema comunicacional de la señalización se compone de un código universal de señales y signos(símbolos icónicos, lingüísticos, y cromáticos) y por un programa previamente establecido de diseño.

La señalética obedece a espacios arquitectónicos en donde se deben identificar los servicios requeridos en espacios interiores. Su funcionamiento implica la interacción automática de mensajes visuales que afectan a individuos en reacción a estos mensajes.

Su estrategia de comunicación es la distribución lógica de mensajes fijos o estáticos, dispuestos a la atención voluntaria y selectiva del usuario en aquellos puntos clave del espacio que plantean dilemas de comportamiento.



La señalización pretende adaptarse al medio por la razón de que todo espacio de acción obedece a una necesidad precisa; por ejemplo, un museo puede ser simple y fácil de recorrer a los ojos del usuario o bien puede ser oscuro e imposible de recorrer; por esto se debe tomar en cuenta la opinión. Y el punto de vista del usuario sobre un lugar a señalizar. Para esto es indispensable definir o conocer el estilo arquitectónico en conjunto del lugar a señalizar, la identidad corporativa de la entidad y en el caso de museos es necesario tomar en cuenta el estilo museográfico.

Clasificación de las señales por objetivo

Orientadoras

Tienen por objeto situar a los individuos en un entorno, como por ejemplo lo son los mapas o planos de ubicación[27].



Informativas

Están en cualquier lugar del entorno y nos informan por ejemplo nos informan de horarios, o de servicios[28].

[27] Tomado de http://www.uia.mx/web/img/site/mapauia2.jpg

[28] Tomado de http://practicopedia.lainformacion.com/files/andaluciaimagen39134_0.8mb_0.jpg



Direccionales

Instrumentos específicos de circulación. Por ejemplo flechas o prohibiciones de paso[29].



Identificativas

Son instrumentos de designación que confirman la ubicación, son para espacios abiertos ejemplo: son comunes en tiendas comerciales[30].

[29] Tomado de http://ak1.picdn.net/shutterstock
[30] Tomado de http://www.chiwake.com/wp-content/gallery/mercarural/interior_mercarural.jpg



Reguladoras

Son para salvaguardar y proteger a los usuarios contra el Peligro, dentro de estas encontramos básicamente a tres:

1. **Preventivas**



2. Restrictivas[31]



3. Prohibitivas[32]



Ornamentales

Son como de adorno, pero están identificando de algún modo por ejemplo: las banderas monumentales que se encuentran en diferentes puntos de la República, las esculturas de la Ruta de la Amistada en la Ciudad de México o las Torres de Satélite[33].



[31] Tomado de http://ak1.picdn.net/shutterstock
[32] Tomado de http://www.lajino.cl/blogs/?cat=15
[33] Tomado de https://www.google.com.ec/search?q=mapa

Clasificación de las señales por su sistema de sujeción o colocación

Adosada

Significa lo mismo que pegada, la mayor parte de la señal va a estar apoyada en un muro[34].



Autotransporte

Es cuando esta anclada en el piso o detenida con dos postes o uno solo[35].



De banda

Cuando la señal esta sujeta a dos muros, columnas o postes de manera perpendicular.

[34] Tomado de http://1.bp.blogspot.com/-GLXcDBo0wO4

[35] Tomado de http://www.agrego.com.ar/blog_identidad_visual



De bandera

Cuando la señal está anclada perpendicularmente al muro o columna de uno de sus lados[36].



Colgante

Cuando la señal cuelga de arriba hacia abajo, generalmente del techo.



[36] Tomado de https://www.flickr.com/photos/32432770@N06/3788755981

Estela de identidad

Es una señal con volumen.



Estela directorios

También es una señal con volumen pero solo es de directorios[37].



Tijeras

Es una señal doble, se pone provisionalmente.



[37] Tomado de http://www.soloepis.com/product

Rótulo de caja

Es cuando hay una caja de luz o un bastidor que tiene una luz interior, por ejemplo un letrero de farmacia.



Pantalla terminal de datos

Es volumétricas, es electrónica y se emplea para solicitar información es a base de rayos catódicos que aparecen en la pantalla.



De cátodo frío

Conocidos como de Neón. Son tubos de vidrio que Contiene un gas, y el color va a depender del tipo de gas.



1.4.3.5. Leibilidad y Legibilidad

Leibilidad

Leibilidad es la factibilidad de que un texto pueda ser leído con facilidad y comprensión y con el mínimo de fatiga y errores.

Legibilidad

Legibilidad es el contraste de la tipografía con los demás elementos del contexto. La legibilidad depende también de la longitud de la línea de texto, las líneas largas son difíciles de leer. Conviene también evitar columnas muy cortas, pues con una longitud de línea pequeña se producen cortes poco adecuados en las palabras. Cuando el interlineado es muy pequeño, la vista tiende a saltarse renglones. Para una buena interlínea en un texto normal un 20% de la altura de la tipografía es adecuado.

Estudios de distancia indican que una persona con una visión de 20/20 a la luz del día puede leer tipografía de 2.5cm a una distancia de 15m. Sin embargo para señalización tendremos que hacer los ajustes necesarios para abarcar a un mayor número de observadores.

Criterios de legibilidad

Visión a corta distancia

Los letreros que se presentan en esta modalidad suelen tener pequeño tamaño y se contemplan a distancias menores de 10 metros. Su colocación, respecto al suelo, será entre 1,5 y 2,5 metros *(ver figura 006)*.

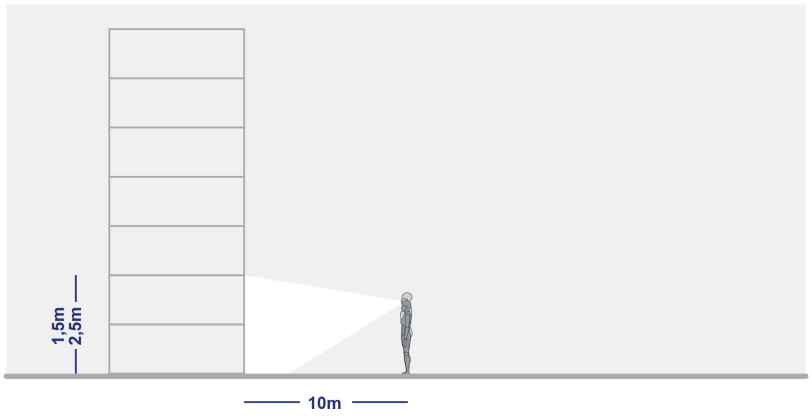


Figura 006. Visión a corta distancia.

Visión a media distancia

Cuando sea de 10 a 15 metros la separación entre el observador y la señal, el tamaño del letrero o cartel no puede ser menor de 1 x 1 metros *(ver figura 007)*.

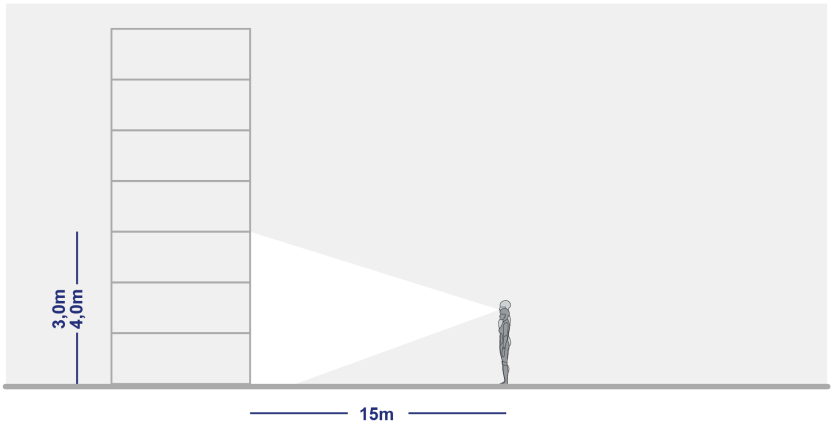


Figura 007. Visión a media distancia.

Visión a larga distancia

Estos letreros se sitúan a una altura superior al primer piso de un edificio. En este caso han de ser de un gran tamaño, y a ser posible estarán iluminados por focos, o serán luminosos de material translúcido e iluminación interior, para hacerlos más visibles durante la noche *(ver figura 008)*.

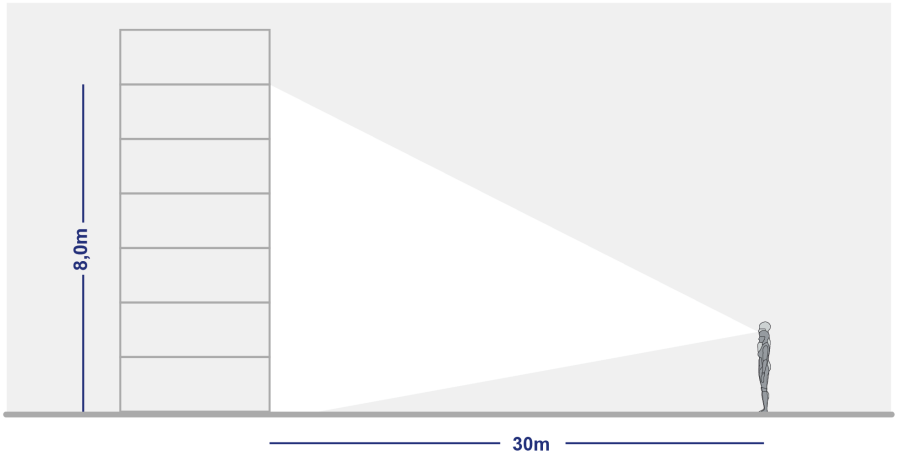


Figura 008. Visión a larga distancia.

Legibilidad de señales diseñadas para vehículos

Las señales deben contener únicamente información esencial, y su significado debe ser claro a simple vista para que la atención del conductor no se distraiga de la tarea de conducir. La legibilidad de señales observadas desde un vehículo en movimiento está determinada por diferentes factores enumerados en la siguiente lista en orden de prioridades.

- Velocidad de manejo y número de carriles, ambos influencian en el tiempo de reacción a la señal.
- La distancia desde lac ual la señal deberá ser reconocida.
- El medio ambiente en el cual se encuentra la señal. (Zonas comerciales, industriales, residenciales, el campo).
- El ángulo de visión del conductor.
- Factores de diseño como pueden ser la tipografía, el espacio entre letras y renglones, número y tamaño de palabras, número y tamaño de símbolos (Deberán de ser máximo 6), color, iluminación y demás elementos de diseño.

El tiempo en el que persona capta el símbolo lo lee se relaciona con el número de carriles de la siguiente manera:

- 2 carriles → 8 segundos
- 4 carriles → 10 segundos
- 6 carriles → 11 segundos

Mientras mas rápido se desplaza el vehículo mas rápidamente pasara ante los ojos del receptor y mayor deberá ser el tamaño tipográfico. Por cada 15m de separación entre el objeto y el observador deberá aumentar 25cm a la altura de la letra como mínimo. Para tener la plena certeza de que la seña será leída tomando en cuenta una tipografía helvética medium en capitulares se aumentará una pulgada por cada 9m de distancia.

Altura tipográfica

Determinan el tamaño de la tipografía para señalización vehicular envuelve algunos factores: la velocidad del vehículo y el tiempo que toma en reconocer y leer la señal.



1.4.3.6. Tipografía y color en señalética

El mensaje y la tipografía

Dentro de la señalización y la señalética, la tipografía tiene un papel preponderante. El adecuado uso de la tipografía determinará que tan bien va a llegar el mensaje al receptor.

Las palabras, substancia verbal, se convierten en substancia visual al adquirir un forma escrita particular por medio de la tipografía. La tipografía tiene una doble función, la primera se refiere a la representación gráfica – mecánica del lenguaje o función lingüística, y la segunda, quizá la más importante dentro del diseño, corresponde al contenido semántico que tienen por sí mismos los rasgos tipográficos.

Función lingüística

Al igual que la escritura, la tipografía representa gráficamente al lenguaje por medio de un sistema de signos que corresponden a diversos fonemas o sonidos. La suma coherente de estos signos o letras generan palabras, cuya constitución morfológica adquiere sentido en determinados contextos.

Función semántica

Aparte de su obvia función verbal, la tipografía posee una dimensión semiótica no verbal, icónica, que incorpora por connotación significados complementarios a la palabra. Esta característica no solo es exclusiva de la tipografía ornamentada, ya que toda forma es semántica, esto es, que sólo con ser vista hace afirmaciones sobre lo que representa.

Elección tipográfica

Cuando el diseñador gráfico debe elegir una tipografía para usarse en un sistema de señalización o señalética, generalmente lo hace de alguna de las siguientes formas: conocimiento de fuentes, adecuándose al manual de identidad gráfica del lugar a señalizar, fuentes disponibles, gusto o moda.

Conocimiento de fuentes

La primera forma de elección tipográfica es el conocimiento de fuentes. Por lo que es muy importante que el diseñador gráfico tenga un amplio conocimiento de las fuentes y familias tipográficas.

Adecuación al manual de identidad gráfica

Generalmente las grandes compañías poseen un manual de identidad gráfica en el cual se indica cuales son las fuentes que se pueden utilizar en cualquier aplicación gráfica y la manera adecuada de utilizarlas.

Gusto o moda

La última, y más común, forma de elegir la tipografía es a través del gusto o la moda. El fácil acceso a una ilimitada variedad de fuentes y la manipulación de las mismas por medio de la computadora a dado origen a un sin fin de fuentes que atentan contra la legibilidad, pues sus formas caprichosas afectan la fácil lectura.

La elección tipográfica no tiene que ser dominada por un escaso conocimiento de las fuentes o por la disponibilidad de fuentes y mucho menos por el gusto y la moda. Este debe ser un acto fundamentado y razonado.

Variables visuales de la tipografía

La palabra escrita, gracias a la tipografía, ha adquirido una nueva dimensión sígnica que todo diseñador gráfico debería explorar a través del conocimiento de los rasgos formales de la tipografía y de la composición tipográfica, rasgos con cargas semánticas más o menos convencionales para nuestro contexto. A continuación se presenta un breve recorrido por las variables visuales que pueden ayudarnos a connotar diversos significados.

Familias tipográficas

Existen diversas clasificaciones tipográficas que agrupan a las fuentes por su similitud formal de trazo o de terminales, estas son las familias, por ejemplo las familias de las Helvéticas, de las Futuras, etc. Pero de manera general podemos agrupar todas las fuentes en cuatro grandes grupos: serif o con patines, sans serif o sin patines, caligráficas y de fantasía. (Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, 2005, pp. 58-102)



Forma

Por su forma, toda la tipografía se puede presentar en altas o bajas, es decir mayúsculas o minúsculas. Generalmente se piensa que en señalización y señalética se ve o se lee mejor si esta escrito con altas, lo cual no siempre es cierto, debemos de tomar en cuenta la fuente que estamos usando y bocetar para llegar a una conclusión óptima.

Inclinación

Si trazamos una línea imaginaria sobre el eje de la tipografía encontraremos dos variables, la redonda, cuyo eje vertical es perpendicular a la línea de la base, y la cursiva o itálica, cuyo eje vertical se encuentra aproximadamente inclinado 13° en relación al eje perpendicular a la línea de la base.

Peso

Otra de las variables visuales de la tipografía se refiere al peso o al ancho del trazo, donde encontramos tres formas básicas: Fina o light, mediana o regular y negra o bold.

Ancho

El ancho de una tipografía consiste en la longitud horizontal que puede presentar cada letra de todo un alfabeto. Los tres anchos fundamentales que presenta la tipografía son la condensada, la normal y la extendida.

Superficie

La superficie de la tipografía se refiere al tratamiento de la misma, por ejemplo, outline, sólida o con textura. Existe una serie de variables visuales que no son propias de los caracteres pero que pueden adoptar en una composición tipográfica, por ejemplo, el tamaño, la ubicación en el plano, el espaciamiento entre caracteres, la alteración en el interlineado, la alineación, etc.

Redacción en señalización

Debido a que ciertas frases tienden a ser ambiguas o están sujetas a la interpretación personal del usuario. Debemos de usar un criterio de redacción claro y conciso para tratar de



reducir al máximo la posibilidad de confusión. Para que un sistema de señalización funcione y sea claramente entendible, el criterio que se deberá de usar en la redacción deberá incluir los siguientes puntos:

- La redacción deberá ser concisa.
- Los nombres de los lugares a señalizar deberán ser lo más cortos posibles, para que sean leídos rápidamente.
- Las leyendas deberán tener el mismo significado para todos los usuarios.
- Deberá usarse un lenguaje sencillo y que no cause confusión visual.
- Hay que evitar dentro de lo posible las abreviaturas. En caso de usarlas estas no deberán causar confusión y sólo usar una dentro de la leyenda.

Color en señalética

El color es una parte importante en la señalización ya que esta cargado de información, crea una sensación óptica por su convencionalidad. Obedece ciertos criterios de identificación de contraste, de integración, de connotación y de pertenencia a un sistema global. El rojo, amarillo, azul, verde, naranja y café, son por regla general los colores que más pueden ser reconocidos y memorizados con más agilidad por el hombre (Independientemente del blanco y del negro). El color debe ser un factor de integración entre la señaletica y el medio ambiente, destacando la información. (Wong, 1999, pp. 25-55)

Percepción de los colores

La percepción del color causa asociaciones muy variadas. Algunas de ellas pertenecen al inconciente colectivo y corresponden al contenido simbólico de los colores. Otras surgen del inconciente individual y no son otra cosa que sensaciones personales que dependen de la naturaleza de la persona y de las experiencias que haya tenido en el curso de su vida y que se relacionen de alguna forma, conciente o inconcientemente con los colores. Es por esto que al realizar un proyecto de señalética debemos conocer de una manera general a los usuarios y su relación con el color.

Los colores cálidos comprenden la gama del rojo, naranja y amarillo y los fríos están constituidos por el verde, azul y violeta. Además de su cualidad de temperatura, los colores

cálidos tienen como característica que parecen adelantarse y estar más cerca del observador y los fríos parecen alejarse y estar más lejos del observador. Los cálidos se consideran positivos y dan una impresión en los objetos de mayor volúmen y peso al contrario de los fríos que dan un efecto de reducción y ligereza.

En la práctica de la señalización y la señalética es normal usar una combinación de dos ó más colores. En este caso los elementos separados, uno de un color y otro de otro color no son registrados por nosotros como unidades sino como totalidades. Las sensaciones que sentimos corresponden a las cualidades psicológicas de cada color por separado y después se sintetizan. Esto es válido sólo cuando las superficies son del mismo tamaño. Si una superficie es más grande, lógicamente se acentúa el efecto de ese color.

Forma y color

La percepción del color está íntimamente relacionada con la forma de la superficie en la que se encuentra. Un color sobre una forma redondeada o una angulosa no produce el mismo efecto. Un color suave y agradable puede compensar las líneas austeras de un diseño llegando a un concepto de armonía. Un triángulo corresponde mejor al movimiento del amarillo que radía hacia afuera en todas direcciones. El azul da la impresión de desaparecer de la vista en un movimiento concéntrico apto al círculo. El rojo, también en movimiento pero sin radiación se relaciona bien con el cuadrado. El anaranjado está mejor relacionado con el trapezoide. El verde necesita un triángulo con lados curvos pues se encuentra entre el amarillo y el azul. El elipse en cambio es perfecto para el violeta. La forma de un color expresa su carácter y de este modo podemos ver que los tres colores secundarios derivan de los tres colores primarios, así como las formas.

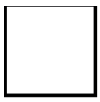
Carácter psicológico de los colores

Cualquier color simple o combinación de colores tiene un carácter psicológico propio y significado simbólico que puede trasmitir un mensaje, atraer la atención, evocar emociones o mostrar un talante especial. El diseñador debe comprender lo que los colores pueden hacer o expresar a fin de usarlos de forma efectiva en la comunicación, la decoración y especialmente en señalética. (Wong, 1999, pp. 149-195)



 *Negro*

Es oscuro, compacto, impenetrable. En la cultura occidental es símbolo de luto y muerte. Es el color con menor resonancia. También se relaciona con una impresión de distinción, nobleza y elegancia.

 *Blanco*

Como ausencia de color crea una impresión de vacío e infinito. Significa pureza sublimidad, lo inaccesible e inexplicable. En la cultura oriental significa luto, al contrario de la occidental. Evoca un efecto refrescante y antiséptico cuando está cercano al azul.

 *Gris*

No tiene un carácter autónomo. Es la expresión de un estado del alma neutral, símbolo de indecisión y falta de energía. El gris oscuro se relaciona con la suciedad. El gris refleja miedo, vejez y muerte cercana y sus evocaciones negativas de miedo, monotonía y depresión aumentan a medida que el color es más sombrío.

 Amarillo

Es el color más luminoso, el más sonoro y brillante. Es joven, vivaz y extrovertido, sobre todo en los tonos más claros. No da impresión de profundidad. El amarillo oro es un color activo, el amarillo verdoso tiene un efecto enfermizo. Con la adición del rojo confiere un sentimiento de calor que atrae al ojo y expresa un sentimiento de jovialidad y satisfacción. Se asocia con la cosecha del grano. En señalización se le utiliza en señales preventivas dado lo llamativo que es.



Rojo

Significa fuerza, vivacidad, virilidad, masculinidad y dinamismo. Es indiscreto, brutal, exaltado y enervante. Se asocia también a la severidad y dignidad en contraposición con otro simbolismo que se le atribuye, el de benevolencia y encanto. Es esencialmente un color cálido. Es el símbolo de la pasión y del amor. Manifiesta un poder inmenso e irresistible pero dentro de sus propios límites. El rojo atrae la vista siempre.

Es por eso que en señalización se emplea mayormente para señales retrictivas o que requieran captar la atención inmediata del observador. Es un color en que todos los tonos tienen su propio carácter psicológico. Así el esclarlata es severo, tradicional, rico, poderoso y signo de gran dignidad. El rojo medio simboliza actividad, fuerza, movimiento y deseos pasionales. Nos confunde y atrae. El rojo-cereza tiene un carácter más sensual mientras que el rojo más claro significa fuerza, animación, energía, alegría y triunfo. A medida que el rojo se torna más obscuro se vuelve más serio, profundo y problemático mientras que si se vuelve más claro parece más feliz e imaginativo.



Azul

Es un color profundo que irradia tranquilidad. Expresa madurez por lo que es preferido por los adultos. Representa la vida espiritual interior. Produce el deseo de trato amoroso. La tranquilidad que expresa no es tan grande como la del verde. En señalización se le emplea para señales informativas. Su profundidad se relaciona a la gravedad celestial. Mientras más obscuro sea, más nos remitirá al infinito. El azul claro es menos notorio. Su carácter es más indiferente y vacío e induce al sueño, su vista da una sensación de frescura y de higiene especialmente si se combina con el blanco.



Verde

Es el color más tranquilo de todos pues no se inclina hacia ninguna dirección. Se le asocia con la clase media en la humanidad. Asociado a la naturaleza significa esperanza de una nueva vida. De aquí se deriva la antigua asociación de verde-esperanza.



Cuando predomina el amarillo su carácter se vuelve fuerte y soleado, mientras que si predomina el azul se torna serio y melancólico. Sin embargo claro u oscuro su carácter tranquilo e indiferente se mantiene. En señalización se le emplea también para señales informativas.

 *Violeta*

Simboliza el pensamiento místico y de meditación. Es triste, melancólico y digno. Cuando se aproxima al lila, se vuelve más ligero, más asociado a la magia y más triste.

 *Anaranjado*

Expresa radiación y comunicación. Se asocia con el apetito. Es acogedor como el fuego de la chimenea. En señalización también se le utiliza en señales de alerta o preventivas.

 *Rosado*

Es más tímido, femenino y romántico que el rojo. Simboliza la feminidad y afectación. Sugiere ternura e intimidad.

 *Turquesa*

Indica gran fuerza y expresa el fuego interno, frío. Su frescura nos recuerda los lagos montañosos en verano.

 *Lila*

No es tan afirmativo como el violeta. Evoca recuerdos de la infancia, sus sueños y su mundo de fantasía.



Café

Simboliza el trabajo cotidiano y la vida sana. Sin embargo, mientras más oscuro se vuelve, más toma los atributos del negro. Da impresión de compacto y de utilidad. No es ni vulgar ni brutal.

Contrastes

Ya sabemos como un color se intensifica o altera. Cuando los nervios sensibles del ojo se fatigan por mirar largo tiempo a un color, la percepción de este va declinando en intensidad, debilitándose y desaparece para dar paso a la nueva impresión de un complementario al mirarlo. Este fenómeno da origen al contraste simultáneo cuya comprobación es bien sencilla. El contraste simultáneo se basa en el principio de que ningún color tiene valor por sí mismo y como es acentuado o debilitado en su matiz por el color o colores yuxtapuestos. Un azul claro, junto a un azul oscuro, parecerá aún más bajo de valor. Si se le sitúa junto a su complementario ambos se exaltarán mutuamente y aumentará, respectivamente, en intensidad.

El contraste complementario es el que resulta de poner un color con su color complementario y de aquí se genera el mayor contraste que se pueda lograr con un color. Es importante hacer notar que este contraste producirá una vibración en la vista por la intensidad de ondas que reflejarán.

Principios de disposición del color

El equilibrio radica en la ponderación de masas, intensidades y valores. Las masas se equilibran por el principio de la ley de áreas o de fondos. Cuando más grande sea el área a cubrir, menos intenso, neutro y quieto debe ser su color y cuando el área sea más pequeño aceptará mejor el color puro o en su máxima intensidad. Los colores de análoga intensidad se equilibran en áreas iguales o parecidas, pero cuando se adiciona a uno de esos esquemas un color más intenso, este tendrá que ser menor en cantidad para que el equilibrio del conjunto no se rompa. Los valores se equilibran en términos análogos, una pequeña área de valor oscuro equilibrará una gran zona clara y por el contrario, una pequeña área de valor

oscuro equilibrará una gran zona clara y por el contrario, una pequeña masa clara compensará el peso de una gran masa oscura. La proporción regula variedad. Una combinación de múltiples colores sin orden es desproporcionada e inquieta. Cuando la repetición es excesiva, la combinación es monótona. Cualquier esquema de color será más atractivo si la extensión del área de cada color es desigual. En toda composición debe actuar un color predominante o principal que anule la desproporción y evite la confusión; el principal podrá ser más potente en color, intensidad o valor que los restantes. El ritmo cromático interviene en la disposición para llevar el ojo cómodamente y por sucesión ordenada de un color a otro. Una combinación rítmica es aquella en la que los colores o valores se repiten con sentido de equilibrio y variedad armónica.

Luminosidad

El ojo percibe con mayor o menor intensidad la impresión de la luz y por lo tanto, la del color. La máxima sensibilidad del ojo con plena iluminación se manifiesta en la zona del amarillo. Cuando la iluminación se atenúa, la curva del gráfico se reduce asimismo y deriva hacia la zona del verde. Por luminosidad de un color se entiende la cualidad que le hace permanecer más o menos visible cuando empieza a faltarle la luz. Los colores puros tienen entre sí una notable diferencia de luminosidad; el amarillo es mucho más luminoso que el azul. La luminosidad de un color cambia por efecto de otros. La iluminación afecta también a las sombras proyectadas. Si la fuente de luz es anaranjada, la sombra que proyecte un objeto iluminado por aquellas tomará una coloración azul violácea, que es la complementaria del color de la luz. La simple variación de la intensidad lumínica tiene efectos peculiares. La luminosidad acompaña siempre a los colores más puros y alegres.

Sensaciones del color

En los colores existe una silenciosa influencia que explica la preferencia o el desagrado con que son acogidos por nuestro ánimo. Los colores se dividen en cálidos y fríos; los cálidos son el rojo, amarillo y naranja; los fríos son el azul, el verde y el naranja. Cada uno de ellos tiene una expresión definida de sensación. Los colores cálidos excitan, animan, alegran y estimulan; los fríos deprimen y tienen cualidades de reposo, quietud y silencio.



1.4.3.7. Proporción

De alta importancia en el diseño sobre cualquier soporte y especialmente en un sistema ordenado y estructurado, es hablar sobre la Proporción, una fórmula mediante la cual el cerebro humano recibe los mensajes ópticos de una forma más ordenada. El número áureo, por ejemplo, representa la proporción que existe entre dos segmentos, tales que el segmento menor es al mayor lo que el mayor es a la totalidad. Este hecho posibilita que desde tiempos inmemoriales los grandes artistas la hayan usado en buena parte de sus trabajos, muchos de ellos sin saberlo.

Proporción Andina

En la observación de las estrellas, en la cruz del sur, los pueblos andinos precolombinos, obtuvieron un patrón de medida (TUPU) o "Proporción Andina", tomado el largo del brazo menor de su eje horizontal, como lado de un cuadrado. La diagonal de dicho cuadrado, corresponde al largo del brazo mayor del eje vertical. A la diagonal del cuadrado le llamaron CHEQALUWA (Cheqaq = lo verdadero), y la cual corresponde a la raíz cuadrada de dos 1,41 *(ver figura 009)*.

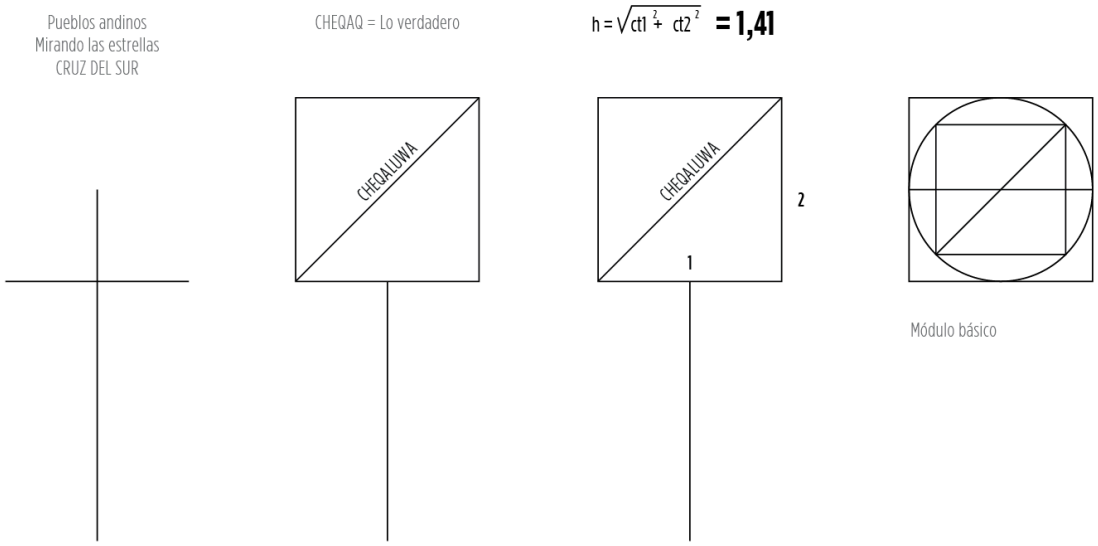


Figura 009. Proporción andina.

Tomando este cuadrado unitario y al girar su diagonal sobre su punto medio, se crea un círculo, cuyo diámetro constituye el lado de un nuevo cuadrado, conteniendo al primer cuadrado y círculo creados. Realizando tres veces más esta operación y proyectando el

primer cuadrado hacia las cuatro direcciones, se obtiene una expresión ritual de la Chacana, conocida como "Cruz Escalonada Andina", donde entra 3,16 (PI) veces la transversal de dicho cuadrado, en el perímetro del círculo creado *(ver figura 010)*.

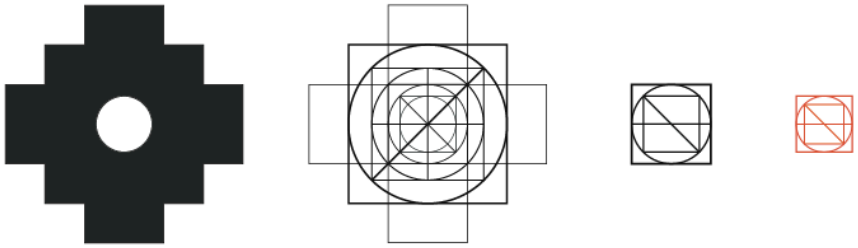


Figura 010. Cruz escalonada Andina.

En el contexto sudamericano, la Cruz del Sur[38], eje celeste del hemisferio Austral donde vivimos es una mítica caja de Pandora donde se encontró una fuente geométrica. La relación entre ambos brazos de la Cruz del Sur, son el punto de partida de un estudio geométrico de la cultura andina y su desarrollo; si el lado de un cuadrado era el brazo menor, el mayor sería la diagonal exacta. Así entre el cuadrado y su diagonal, se encuentra la proporción sagrada, la proporción Andina.

1.4.4. REQUISITOS DE DISEÑO

Los productos que se pretenden desarrollar en el proyecto como parte de esta tesis en orden jerárquico y cronológico son los siguientes:

- *Marca del MetroQ*
  - *Manual de imagen corporativa*
- *Señalética del sistema MetroQ*
  - *Pictogramas*
  - *Mapas del sistema*
  - *Diseño de las señales del sistema*
  - *Señalización interna y externa*
- *Guía de bolsillo informativa del sistema MetroQ*
- *Interfaz web del MetroQ*

[38] Tomado de www.cruzcuadrada.com/chakana

Por cada producto a desarrollar se definieron los varios requisitos de diseño puntuales y específicos basados en vectores expresivos, funcionales, tecnológicos y comerciales.

1.4.4.1. Requisitos de Marca

Se plantean los siguientes requisitos de diseño para el desarrollo de la marca *(ver figura 011)*:

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO
Fácil percepción			
Legiblle y leible	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL FACTOR SIMBÓLICO	> Fácil interpretación > Sistema cromático de reproducción > Legibilidad y leibilidad	> Buena elección tipográfica > Elección de cromática adecuada > Formas simplificadas
Universal			
Simplicidad	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Adaptable y versatil > Fácil de recordar y posicionar	> De fácil posicionamiento > Adaptable para soportes, plataformas y dispositivos > Versátil para variantes y aplicaciones
Color			
Adaptable y homogéneo	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Usuario Universal > Vigente en el tiempo	> Estudio para personas de capacidades reducidas o diferentes > Vigente y atemporal fuera de tendencias actuales y contemporáneas
Vigencia			

Figura 011. Requisitos para el diseño de la Marca del proyecto.

1.4.4.2. Requisitos de Señalética

Basado en encuestas (ver anexos) realizadas a colegas de diseño y usuarios actuales de distintos tipos de transporte público se determinaron varios requerimientos puntuales para el proyecto señalético. Las preguntas fueron:

- ¿En qué situación usted se imagina que usaría un sistema de referencias visuales (señalética)?
- ¿Cuáles son sus puntos de interés al usar un sistema señalético?

En el siguiente cuadro determinamos los requisitos de diseño *(ver figura 012)*:

VOC	AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO
- Que sea clara - Que sea visible - Que sea leible	Legibilidad y leibilidad			
- Visualmente atractiva - Características distintas de otros gráficos - Que se desprenda del medio	Innovadora	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL FACTOR SIMBÓLICO	> Legibilidad y leibilidad > Sistema cromático > Innovadora	> Familia tipográfica, buen puntaje > Elección de cromática guiatoria > Propuesta no convencional
- Tamaño adecuado para personas con visibilidad reducida	Universal			
- Entendible por colores - Coherente - Sistema de colores	Colores	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Ergonomía > Referencia Visual > Interactividad	> Estudio ergonómico basado en Ecuador > Ubicación de señales basadas en normativas > Información digital para usuarios y dispositivos
- Encontrar un lugar - Buscar un punto importante desconocido - Visitar un lugar - Cambio de ubicación - Llegar a un destino - Una ayuda en un lugar - Información del sistema	Referencia Visual	**VECTOR TECNOLÓGICO** FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Materiales Constructivos	> Estudio de duración de materiales Anclajes de alto tráfico > Análisis de posibilidad de vandalismo
- Localizado en punto clave - Buen posicionamiento - Útil - Relación con el entorno - Relación con el usuario	Ergonomía	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Usuario Universal	> Estudio ergonómico para personas de capacidades reducidas o diferentes
- Tiempo de vida útil - Resistente al vandalismo	Materiales Durables			
- Que sea interactivo	Interactividad			

Figura 012. VOC de requisitos para la señalética del proyecto.

Finalmente tenemos los siguientes requisitos de diseño para la señalética del proyecto:

- Familia tipográfica, buen puntaje
- Elección de cromática guiatoria
- Propuesta no convencional
- Estudio ergonómico basado en Ecuador
- Ubicación de señales basadas en normativas

- Información digital para usuarios y dispositivos
- Estudio de duración de materiales
- Anclajes de alto tráfico
- Análisis de posibilidad de vandalismo
- Estudio ergonómico para personas de capacidades reducidas o diferentes

1.4.4.3. Requisitos de Impresos

Se plantean los siguientes requisitos de diseño para el desarrollo de los impresos informativos para los usuarios del sistema MetroQ *(ver figura 013)*:

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO
Legibilidad y leibilidad			
Informativo y de fácil uso	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL FACTOR SIMBÓLICO	> Legibilidad y leibilidad > Informativo y simple > Cromática contrastante > Buena composición gráfica, no saturada	> Familia tipográfica, buen puntaje > Elección de cromática adecuada y contrastante > Información simple y precisa para el usuario
Universal	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Fácil uso para usuarios con capacidades diferentes. > Sea una referencia Visual del sistema	> Ergonómico para uso de personas con capacidades reducidas o diferentes > Usuario lo pueda usar como una referencia visual del sistema señalético
Colores			
Referencia Visual	**VECTOR TECNOLÓGICO** FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Materiales perdurables > Se pueda reproducir fácilmente en cualquier soporte	> Elegir materiales de larga duración > Fácilmente reproducible en distintos soportes y digitalmente
Buena composición	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> De fácil armado, embalaje, transporte, distribución y uso	> Ideal para uso cotidiano > Fácil de distribuir y transportar
Materiales			
Fácil reproducción			

Figura 013. Requisitos para el diseño de los impresos del proyecto.

1.4.4.4. Requisitos web

Se plantean los siguientes requisitos de diseño para el desarrollo de la interfaz del sitio web del sistema señalético donde el usuario encontrará digitalmente información *(ver figura 014)*:

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO
Legibilidad y leibilidad			
Informativa y útil	**VECTOR EXPRESIVO**		
	FACTOR PERCEPTUAL	> Legibilidad y leibilidad > Cromática web	> Familia tipográfica standard, puntaje adecuado > Elección de cromática web
Universal	FACTOR SIMBÓLICO	> Informativa y simple	> Información clara y simple
	VECTOR FUNCIONAL		
Estructura clara y simple	FACTOR ERGONÓMICO	> Interactiva, multimedia	> Uso de interactividad y recursos multimedia para informar didácticamente
	FACTOR MECANISMOS		
	VECTOR TECNOLÓGICO		
Intuitiva	FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Estructura simple y precisa > Versátil para acceso en dispositivos y varias plataformas	> Una estructura definida y simple > Se pueda accesar desde distintas plataformas y dispositivos (responsive web)
Interactiva	**VECTOR COMERCIAL**		
	FACTOR USUARIO	> Usuario Universal	> Fácil navegación multitarget
	FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Navegación sencilla	> Navegación intuitiva
Actualizada			

Figura 014. Requisitos para el diseño del website del proyecto.

2. CAPÍTULO II

2.1. DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA Y METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN

Ningúna metodología de diseño debe ser rígida y completamente racional, por el contrario, según Jorge Frascara[39], la intuición y la imaginación, educadas y basadas en una aguda sensibilidad relacionada con todos los aspectos de la vida humana, son componentes más que necesarios para llevar a cabo cualquier pieza de diseño. También agrega que usando la misma metodología, nunca sería posible llegar a cubrir todo el espectro necesario de requerimientos humanos, ya que hay en la vida componentes no cuantificables, ni enumerables, que son indispensables en el entorno.

Sobre este punto John Christopher Jones[40] postula que con el método racional se tiene la impresión de que puede resolverse el problema de diseño con matemática certeza, pero que, en realidad, lo bueno es combinar racionalidad e intuición, algo mucho más difícil que ser solamente racional o solamente creativo. Jones agrega que lo realmente bueno acerca de los métodos de diseño es que se debe ser más consciente de cómo organizar el propio proceso de diseño y no verse confundido por él.

[39] Jorge Frascara, "Diseño gráfico y comunicación". Ediciones Infinito.
[40] John Christopher Jones, "Diseñar el Diseño". Colección GG Diseño.

Por esto, por más racional y lógico que sea un método siempre será particular para cada trabajo, ya que deberá combinar otro tipo de variables mucho más afines con la sensibilidad porque cada problema se presenta en situaciones muy distintas unas de otras.

Con lo expuesto anteriormente, se puede decir que no existe una única metodología, pero sí que sea cual fuere el problema a resolver se debe organizar un "modus operandi" que responda a las necesidades propias de dicho trabajo, estableciendo un organigrama con tiempos muy bien definidos para cada etapa y teniendo en cuenta la importancia que poseen una investigación por demás detallada y extensa, una profunda experimentación y una constante verificación.

2.1.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se usará la un método proyectual basado en la resolución de problemas de Bruno Munari[41]. Esta metodología evita el inventar la rueda con cada proyecto y plantea sistematizar la resolución de problemas. Bruno Munari define su metodología en los siguientes pasos[42]:

a. Definición del problema

Lo primero que hay que hacer es definir el problema en su conjunto. Por tanto es necesario empezar por la definición del problema, que servirá también para definir los límites en los que deberá moverse el proyectista.

b. Elementos del problema

Cualquier problema puede ser descompuesto en sus elementos. Esta operación facilita la proyectación porque tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas. Una vez resueltos los pequeños problemas de uno en uno, se recomponen de forma coherente a partir de todas las características funcionales de cada una de las partes y funcionales entre sí, a partir de las características materiales, psicológicas, ergonómicas, estructurales, económicas y, por último, formales.

[41] Bruno Munari (24 de octubre de 1907 - 30 de septiembre de 1998) fue un artista y diseñador italiano, que contribuyó en muchos fundamentos de las artes visuales (pintura, escultura, cine), artes no visuales (literatura, poesía y didáctica con la investigación del juego del sujeto, la infancia y la creatividad), del diseño industrial y gráfico, fue un artista polifacético que incursionó con éxito en diferentes áreas del conocimiento, desde el diseño industrial, arquitectónico y editorial con el diseño de prelibros.

[42] Tomado de http://www.desarrolloweb.com/articulos/1597.php

c. Recopilación de datos

Implica recoger toda la documentación posible para el posterior análisis. Textos, entrevistas, encuestas, audios, etc.

d. Análisis de datos

El análisis de todos los datos recogidos puede proporcionar sugerencias sobre qué es lo que no hay que hacer para proyectar y puede orientar la proyección hacia otros materiales, otras tecnologías y otros costos.

e. Creatividad

La creatividad reemplazará a la idea intuitiva, vinculada todavía a la forma artístico-romántica de resolver un problema. Así pues, la creatividad ocupa el lugar de la idea y procede según su método. Mientras la idea, vinculada a la fantasía, puede proponer soluciones irrealizables por razones técnicas, materiales o económicas, la creatividad se mantiene en los límites del problema, límites derivados del análisis de los datos y de los subproblemas.

f. Materiales - tecnologías

La sucesiva operación consiste en otra pequeña recogida de datos relativos a los materiales y a las tecnologías que el diseñador tiene a su disposición en aquel momento para realizar su proyecto. La industria que ha planteado el problema al diseñador dispondrá ciertamente de una tecnología propia para fabricar determinados materiales y no otros. Por tanto es inútil pensar en soluciones al margen de estos dos datos relativos a los materiales y a las tecnologías.

g. Experimentación

Es ahora cuando el proyectista realizará una experimentación de los materiales y las técnicas disponibles para realizar su proyecto. Muy a menudo materiales y técnicas son utilizados de una única forma o de muy pocas formas según la tradición, la experimentación permite descubrir nuevos usos de un material o de un instrumento.

h. Modelos

Estas experimentaciones permiten extraer muestras, pruebas, informaciones, que pueden llevar a la construcción de modelos demostrativos de nuevos usos para determinados objetivos. Estos nuevos usos pueden ayudar a resolver subproblemas parciales que a su vez, junto con los demás, contribuirán a la solución global.

i. Verificación

Este es el momento de llevar a cabo una verificación del modelo o de los modelos (puede ocurrir que las soluciones posibles sean más de una). Se presenta el modelo a un determinado número de probables usuarios y se les pide que emitan un juicio sincero sobre el objeto en cuestión. Sobre la base de estos juicios se realiza un control del modelo para ver si es posible modificarlo, siempre que las observaciones posean un valor objetivo.

Basado en esta metodología de investigación, se plantea el uso de una metodología de diseño adicional que complemente el método de desarrollo del proyecto.

2.1.2. METODOLOGÍA DE DISEÑO

Según Joan Costa, las características principales de una buena señalética[43] deben ser Finalidad (Funcional, organizativa), Orientación (Informativa, didáctica), Procedimiento (Visual), Código (Signos simbólicos), Lenguaje (icónico Universal), Presencia (Discreta, puntual), Funcionamiento (Automático, instantáneo).

[44]Cuando la señalética de un espacio implica el desarrollo de sistemas y subsistemas de distintas señales, es necesario seguir un plan de trabajo más elaborado. Este plan consta generalmente de cinco etapas:

a . Planeamiento

En esta etapa se analiza las condiciones del lugar, se revisan los planos arquitectónicos (tanto de las instalaciones existentes como de las futuras), y se obtiene la información sobre los requerimientos del proyecto.

[43] Joan Costa en su libro 'Señalética y su metodología'.
[44] Joan Costa en su libro 'Señalética y su metodología'.

b. Organización

Se determinan los tipos de señales a estructurar. Se elabora una lista de las señales definidas y se define sobre los planos los recorridos y los puntos claves.

c. Diseño

Se establecen los elementos de composición de las señales (tipografía, pictogramas, colores, materiales y tamaños), y se diseñan las señales aprobadas.

d. Realización

Se conforma el equipo y los materiales en los que se producirá el sistema señalético. Se procede a la realización final de las señales de acuerdo con los fundamentos normativos de diseño, criterios de diseño y ergonomía. Se instalan todas las señales.

e. Supervisión

Se inspeccionan y supervisan las instalaciones de las señales. Se revisa las efectividad del sistema después de un período de funcionamiento. Se hacen los cambios y adecuaciones indispensables.

Basado en los antecedentes antes expuetos, detallo a continuación el método para el desarrollo del proyecto expuesto, su forma de afrontarlo desde la investigación y su resolución por parte de diseño.

a) Investigar sobre el tema a desarrollar. Esto implica, buscar todo el material posible, ya sea bibliografía, apuntes sobre charlas, conferencias, entrevistas, experiencias personales o de terceros, etc.
b) También debe tenerse en cuenta a quién va dirigido, el grupo objetivo: sus intereses, su rango socio-cultural, sus actitudes y sus requerimientos.
c) Se analizará toda esta información, interpretará, jerarquizá y se planteará lo más importante o relevante e intereses; luego organizar dicha información y sacar conclusiones. Esto no permitirá ver cuál sería exactamente forma final, pero sí permitirá establecer ciertas pautas de cómo encarar el proyecto, la dirección hacia la cual se dirigía e inscribirlo dentro de un marco de referencia.

d) Se plantearán entonces, cuáles exactamente son los objetivos del proyecto, su alcance, el mensaje a transmitir: si se trata de una simple introducción a la señalética en cuestión o si se quiere generar que el usuario adopte una metodología propia de traslado.

e) Entonces surgirá la duda de cómo encararlo. En primer lugar hay que determinar si se trata de un apunte, de un audiovisual, un trabajo práctico o alguna combinación de las anteriores. Será una simple enunciación de puntos a atacar concretos, una recopilación de partes de distintos sistemas, o tal vez algo donde el receptor pueda participar un poco más.

f) Una vez planteada la forma de proceder en el proyecto, hay que analizar la manera mas adecuada para que el usuario sea partícipe y no un receptor completamente pasivo, para lo cual deben tenerse en cuenta distintas formas de didáctica y comunicación.

g) A partir de este análisis y determinando los problemas y problemas raices, se puede comenzar a trabajar en los primeros bosquejos. En esta etapa de proyectación habrá que tener en cuenta, además de todo lo hasta ahora enunciado, los aspectos básicos para toda proyecto de diseño: desde la imagen con sus distintas posibilidades en cuanto al lenguaje (si va a ser fotográfico o ilustrativo, si va a ser realista o no, por planos o lineal, etc.) hasta la tipografía y sus variables, pasando por la relación entre una y otra, el encuadre, la puesta en escena de los distintos elementos, la estructura del sistema, sus pictogramas, las tensiones, etc. También el soporte con su correspondiente formato, su textura y, por supuesto, los métodos mecánicos, tecnológicos, constructivos, con los que luego se reproducirá cada pieza del sistema.

h) Finalmente, la otra etapa que tiene suma importancia, es la de evaluación. Esta no es una simple verificación del resultado final, sino que por el contrario está presente a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, puesto que cada una de las diferentes etapas debe ser verificada volviendo cada vez a la raíz y al paso anterior como para no perder de vista la intención inicial.



2.1.3. PRODUCTOS ESPERADOS

La señalética aborda la elaboración de sistemas de señales y sus representaciones considerando factores tales como: ubicación geográfica, lenguaje, identidad o elementos representativos del sitio, etc. a fin de que las señales que compongan el sistema señalético sean coherentes no solo con aquello a lo que se refieren, si no a su entorno, para este caso inscrito en la ciudad de Quito.

Los productos a desarrollar en el proyecto se determinaron en función de las necesidades de los usuarios y la factibilidad de su producción y puesta en escena. Como parte de esta tesis se desarrollarán y diseñaran las siguientes piezas en orden jerárquico y cronológico:

- *Marca del MetroQ*
    - *Manual de imagen corporativa básico*
- *Sistema señalético del MetroQ*
    - *Pictogramas*
    - *Mapas del sistema*
    - *Diseño de las señales del sistema*
    - *Señalización interna y externa*
- *Guía de bolsillo informativa del sistema MetroQ*
- *Interfaz web del MetroQ*

2.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA Y VALIDACIÓN INICIAL

Una buena elección tipográfica y de contrastes cromáticos será indiscutible y deberá leerse en forma inmediata (legibilidad). Claridad, tranquilidad, síntesis. No decir ni más ni menos de lo necesario, sólo la información precisa en el lugar adecuado (economía informativa). Diseñar un programa supone seguir un método, una fórmula que organice los pasos sucesivos y los procedimientos de manera ordenada y exhaustiva, cubriendo no sólo las necesidades previstas de inmediato, sino previendo su adaptibilidad a necesidades futuras. De no ser así, no se habría realizado un programa propiamente dicho, sino un simple diseño.



2.2.1. MARCA DEL METROQ

La identidad corporativa es la manifestación física de la marca de una entidad. En general incluye una marca y elementos de soporte generalmente coordinados por un grupo de líneas maestras que se recogen en un documento llamado Manual de Identidad Corporativa. Estas líneas maestras establecen cómo debe aplicarse la identidad corporativa identificando los colores, tipografías, organización visual de páginas y otros métodos para mantener la continuidad visual y el reconocimiento de marca a través de sus aplicaciones. Entre los soportes en que habitualmente se refleja la imagen de marca se encuentran los rótulos y señalizaciones internas: anuncios, indicadores, etc. Normalmente encontraremos todas las indicaciones, especificaciones y limitantes para implementación de un programa señalético dentro del manual de identidad corporativa.

Basado en la proporción andina se determinó una retícula sobre la que se desarrollo la marca y posteriormente los pictogramas. La estructura más simple es una retícula común de líneas verticales y horizontales. La retícula es una malla o red invisible que subdivide una superficie en campos más reducidos para organizar las partes en el diseño. Utilizar una retícula de base para cualquier forma diseñada, significa asumir una conducta ordenadora y clara en la actividad proyectual *(ver figura 015)*.

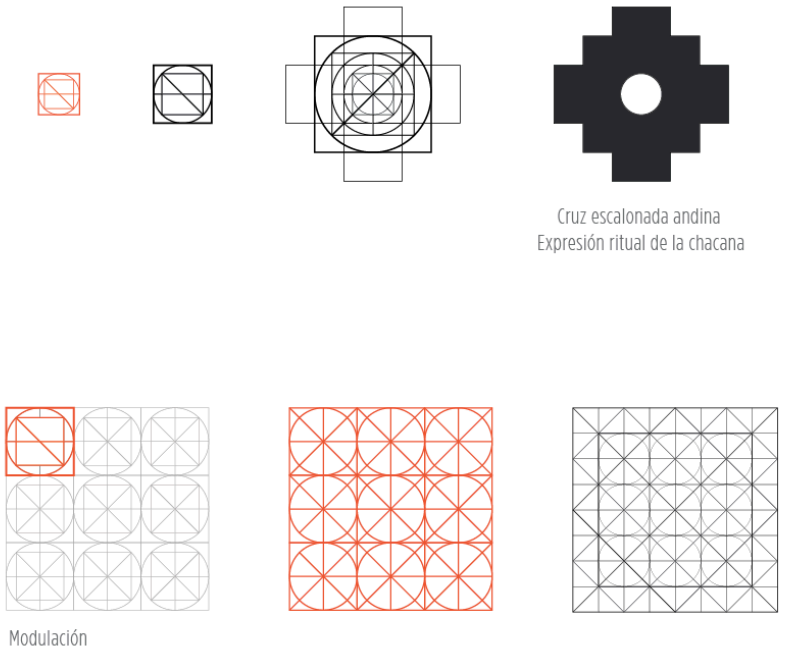


Figura 015. Retícula de Proporción andina.

Sobre la retícula se diseño varias propuestas de marca tomando en cuenta el objetivo comunicacional del logotipo y el posicionamiento en la mente de los usuarios. Las características que debe cumplir son:

- Legible - hasta el tamaño más pequeño.
- Escalable - a cualquier tamaño requerido.
- Reproducible - sin restricciones materiales.
- Distinguible - tanto en positivo como en negativo.
- Memorable - que impacte y perdure en la memoria del usuario.

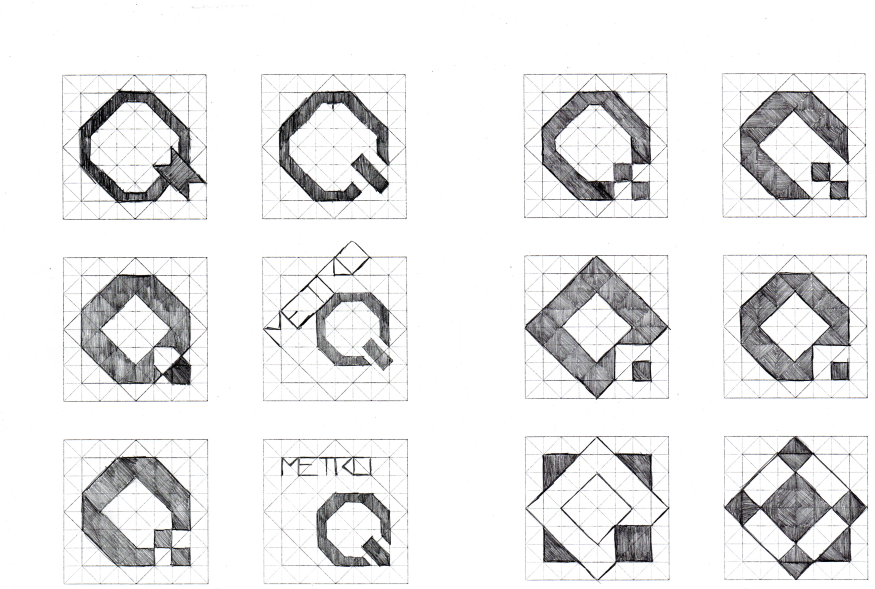


Figura 016. Bocetos de la marca sobre la retícula. Propuesta previa a validación.

Después de una primera evaluación formal y una validación con colegas se determinó que la mejor propuesta era aquella que mantenía congruencia semiótica entre lo que se entiende y lo que realmente busca representar *(ver figura 017 y 018)*.

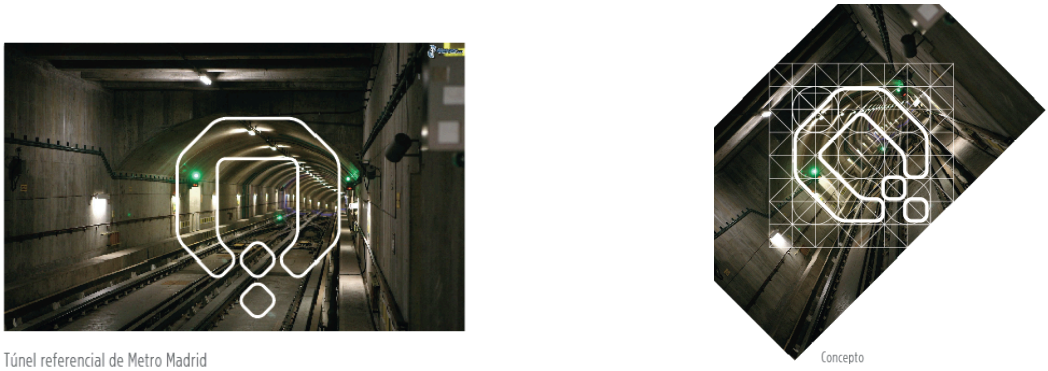


Figura 017. Concepto de la marca sobre la retícula. Propuesta previa a validación.



Figura 018. Primeros bocetos de marca. Propuesta previa a validación.

Después de analizar la marca con un grupo de colegas y someter a varios diferentes criterios desde el punto de vista de diseño, se realizó una corrección a nivel formal mas no conceptual en la marca *(ver figura 019),* con el objetivo de generar una unidad visual de peso en las terminaciones de la marca y sus bordes redondeados más homogéneos.

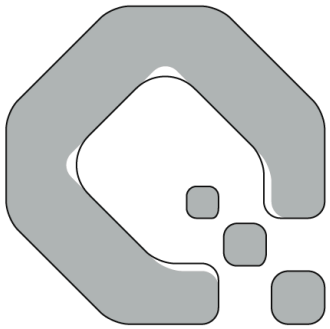


Figura 019. Modificación de grosor de trazo. Propuesta previa a validación.

El objetivo fue escalar la sucesión de puntos en la parte inferior derecha de la marca y generar perspectiva para hacer más evidente la profundidad conceptual de túnel. La tipografía de “METRO” fue modificada sobre los 45 grados que se propuso para mejorar la leibilidad para el usuario-pasajero. Se contruyó la propuesta final dentro de la misma retícula de proporción andina *(ver figura 020)*.

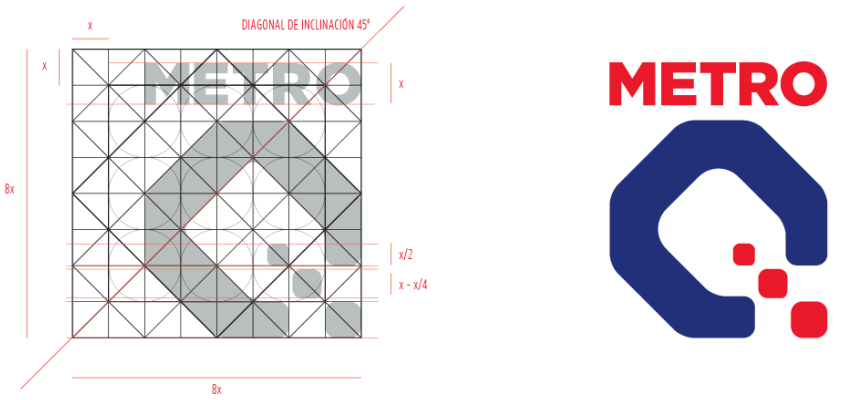


Figura 020. Construcción geométrica en la retícula y marca final. Propuesta previa a validación.

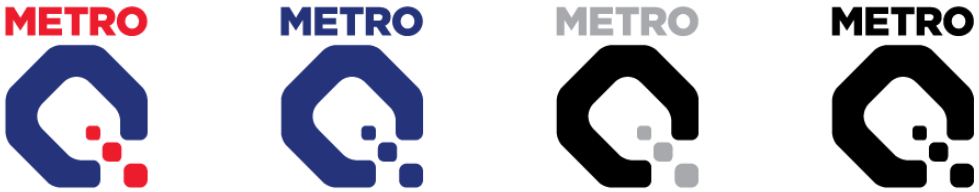


Figura 021. Variantes cromáticas. Propuesta previa a validación.

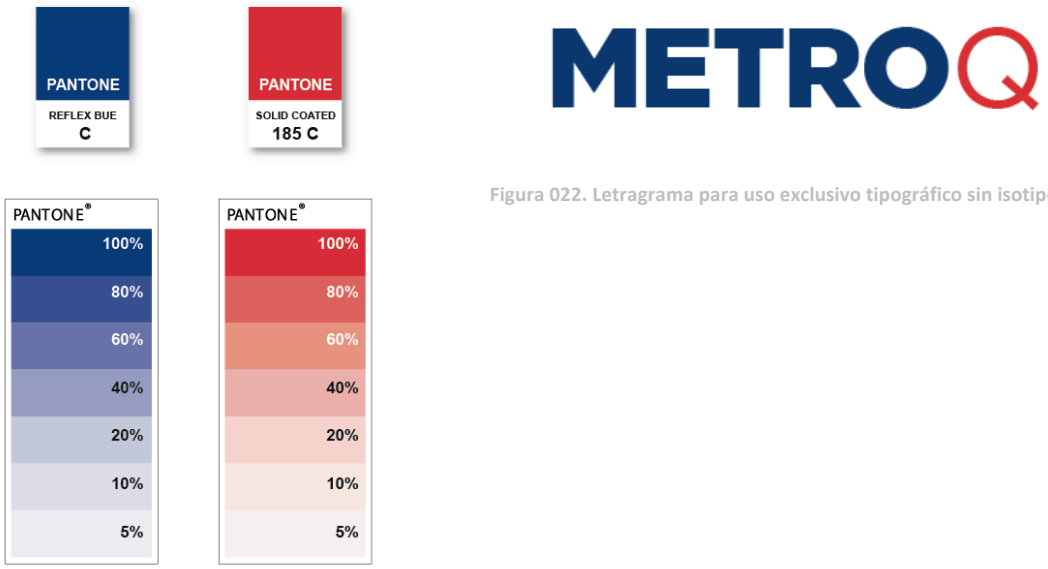


Figura 022. Letragrama para uso exclusivo tipográfico sin isotipo.

Figura 023. Letragrama para uso exclusivo tipográfico sin isotipo.

Al final de este documento en la sección anexos se encuentra desarrollado el Manual de Imagen Corporativo de la marca propuesta.

2.2.2. PICTOGRAMAS

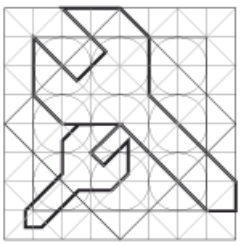
A menudo se confunde el diseño señalético con el diseño de pictogramas por el hecho de que éstos suelen ser la parte más llamativa del grafismo señalético. Sin embargo, diseñar pictogramas es una tarea siempre fragmentaria, que puede formar parte de un proyecto mucho más completo y complejo que está sujeto a una técnica multidisciplinaria.

Diseñar programas señaléticos supone, en primer lugar, el diseño de los elementos simples, esto es, los signos (pictogramas, palabras, colores y formas básicas de los soportes de la inscripción señalética). En segundo lugar, la pauta estructural es el soporte invisible que sostiene todas las informaciones, de manera que cada mensaje señalético se inscribe siguiendo un mismo orden estructural.

Hay, pues, un orden creciente de complejidad estructural paralelamente al orden de complejidad informacional, es decir, al conjunto expresivo formado por el mensaje (compuesto de texto, pictogramas y colores sobre el espacio gráfico). En tercer lugar, encontramos la parte normativa del programa, esto es, explicitar el modo de empleo de la fórmula que el diseñador ha creado, es decir, el conjunto de órganos, pautas y leyes de estructura que habrán de dar respuesta a todos los problemas gráficos que surgirán en la aplicación del programa. Las características que debe tener son (Trinidad, 2013):

1 Finalidad → Funcional, organizativa
2 Orientación → Informativa, didáctica
3 Procedimiento → Visual
4 Código → Signos simbólicos
5 Lenguaje icónico → Universal
6 Presencia → Discreta, puntual
7 Funcionamiento → Automático, instantáneo

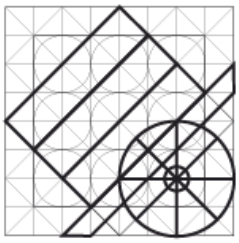
Después de realizar una investigación sobre los orígenes de los nombres de cada una de las paradas establecidas e inscritos en la reticula se diseñaron los siguientes pictogramas, previa la etapa de validación:





Cocheras
MetroQ

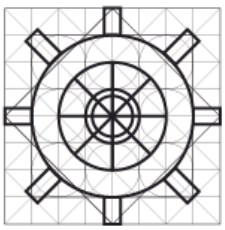
Propuesta previa a validación.
Se prevé la construcción de esas instalaciones se inicie en noviembre 2014 y termine en el 2017, mientras que los trabajos en el túnel comenzaron en agosto del año anterior (2013).





estación 01
Quitumbe

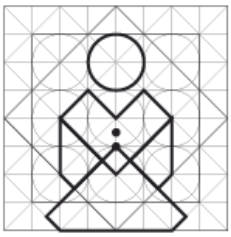
Propuesta previa a validación.
La parroquia Quitumbe evolucionó desde la época de las haciendas hasta la actualidad, pasando por la reforma agraria, la migración, las formas de segregación y los procesos de estructuración urbana, que finalmente dieron origen a una ciudad resignificada por la acción de los diversos migrantes que se fueron asentando y conformando los barrios y cooperativas.





estación 02
Morán Valverde

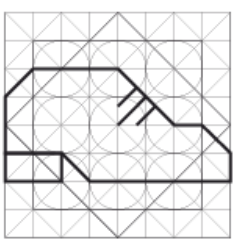
Propuesta previa a validación.
El Marino Rafael Morán Valverde nació en Guayaquil el 5 de Abril de 1904. Hijo legítimo del Mayor Agustín Moran Jara, Militar alfarista, y de Clotilde Valverde Cepeda, guayaquileños. Fue su padrino de Bautizo el General Eloy Alfaro.





estación 03
Solanda

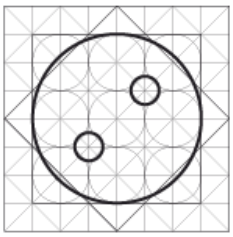
Propuesta previa a validación.
Mariana Carcelén de Guevara y Larrea - Marquesa de Solanda. Fue hija de Felipe Carcelén y Sánchez de Orellana, séptimo marqués de Solanda y quinto Marqués de Villarocha, quien fuera capitán general de San Francisco Borja (Perú) y primer alcalde ordinario de la ciudad de Quito. Fue esposa del Mariscal Antonio José de Sucre.





estación 04
El Calzado

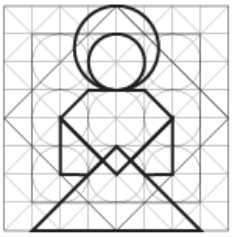
Propuesta previa a validación.
Para Mercedes Salazar, miembro del Comité Barrial, la verdadera razón del nombre del sector es porque hace varios años se levantó el barrio como parte de la Hacienda El Calzado. Ella cuenta que en 1975 el IESS compró la hacienda y construyó la urbanización 1° de Mayo.





estación 05
El Recreo

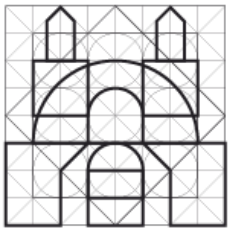
Propuesta previa a validación.
Se dio la ruptura de la fábrica La Internacional, sobre el lote que fue de esta fábrica durante cuarenta años, surge inmobiliaria del Pacífico, Impacsa, que es una compañía conformada por los ex accionistas de la hasta entonces industria textil.





estación 06
La Magdalena

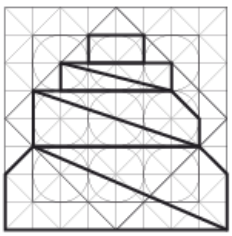
Propuesta previa a validación.
La Magdalena es una parroquia urbana en el norte del sur de la ciudad de Quito, en Ecuador, nombrada así por María Magdalena. La parroquia se encuentra al sur de la loma de El Panecillo.





estación 07
San Francisco

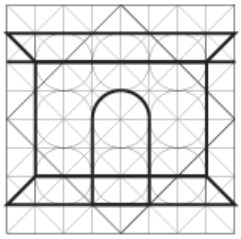
Propuesta previa a validación.
La Iglesia de San Francisco es un monumental edificio católico que se levanta en medio del centro histórico de Quito, frente a la plaza del mismo nombre. El imponente edificio ostenta el privilegio de ser el conjunto arquitectónico de mayor dimensión dentro de los centros históricos de toda América y por ello es conocido como "el Escorial del Nuevo Mundo".





estación 08
La Alameda

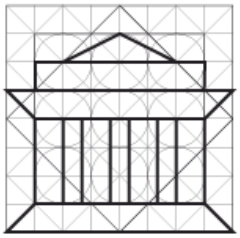
Propuesta previa a validación.
Allí funcionó hasta principios del último siglo, la Escuela de Bellas Artes de Quito, en medio de una ambiente místico que marcó el arte de la época y se encuentra el Observatorio Astronómico, construido en 1864 durante la presidencia de Gabriel García Moreno. Fue el mejor equipado e Sudamérica y utiliza aun los instrumentos de observación de ese entonces.





estación 09
El Ejido

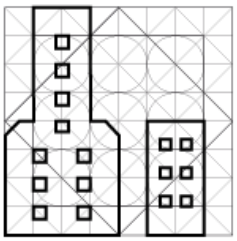
Propuesta previa a validación.
Ubicación: Está delimitado por las avenidas Patria, 6 de Diciembre, Tarqui y Av. 10 de Agosto. El parque El Ejido marca la división entre la ciudad antigua y la moderna, aquí habitan 1.470 especies de plantas nativas como el cholán, aliso, chamburo, las palmeras y los guabos.

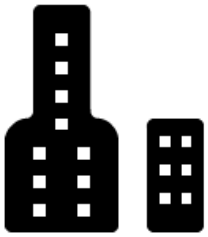




estación 10
U. Central

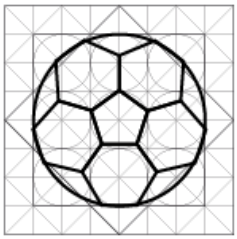
Propuesta previa a validación.
La Universidad Central del Ecuador, es la universidad más antigua y grande de la República del Ecuador. Se ubica en el centro de la ciudad de Quito, en la llamada ciudadela universitaria, además de comprender sus sedes en el Sur de Quito, en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, y en las Islas Galápagos.





estación 11
La pradera

Propuesta previa a validación.
El cambio de uso del suelo que experimentó la ciudad y específicamente este sitio reconocido como la zona residencial "La Pradera", dio paso a una nueva concepción urbana basada en el comercio y el servicio. Desde la república hasta la avenida Naciones Unidas antiguamente se le conocía como la calle de los bancos, todas las instituciones financieras colocaron sus agencias en vista del poder de convocatoria que tenía el sitio.





estación 12
La Carolina

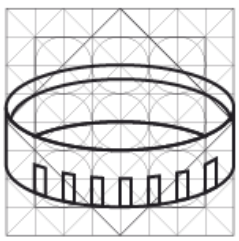
Propuesta previa a validación.
Parque La Carolina. Espacio verde de carácter público de la ciudad de Quito, capital de Ecuador. Está ubicado en la zona de Iñaquito, en el corazón financiero y empresarial de la capital ecuatoriana y es a su vez una de las áreas verdes más importantes de la urbe.





estación 13
Iñaquito

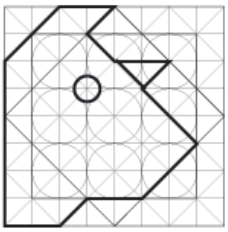
Propuesta previa a validación.
El Mercado de Iñaquito es uno de los sitios más tradicionales del centro norte de Quito. Por lo regular, la gente hace las compras de víveres para el día o la semana, sino porque en este lugar hay comida criolla. Ubicado entre las calles Iñaquito y Villalengua, este Mercado abre sus puertas a las 07:00 y, en su patio de comidas, las 'doñas' reciben a los 'caseritos' con un pedazo de hornado o de fritada.





estación 14
Jipijapa

Propuesta previa a validación.
La Jipijapa nació de una de las grandes haciendas que se extendían hacia las periferias. Por los años 60, el sector era una gran hacienda ganadera, ya que aquí se celebraba la Feria Internacional de Ganado 'Holstein Srisian del Ecuador'. Posteriormente se construyó la Plaza de Toros Quito.





Propuesta previa a validación.
Monumento a la costumbre y a la labranza, ubicado en la intersección de la avenida Amazonas, 10 de Agosto y El Inca.

2.2.3. TIPOGRAFÍA

Conforme a la morfología del espacio, condiciones de iluminación, distancias de visión, imagen de marca y, eventualmente, programa de identidad corporativa, se seleccionarán los caracteres tipográficos. Esta selección obedecerá, por tanto, a los criterios de connotaciones atribuidas a los diferentes caracteres tipográficos y de legibilidad. De igual manera se definirá el contraste necesario, el tamaño de la letra y su espesor.

Si procediéramos por exclusión en la selección de caracteres tipográficos señaléticos, rechazaríamos en primer lugar los que imitan la escritura manual; en segundo lugar, los de fantasía; en tercer lugar, los ornamentales y ornamentados; en cuarto lugar, los que poseen poca o demasiado peso visual; en quinto lugar, los excesivamente abiertos y los cerrados o compactos, y también los que sólo poseen letras mayúsculas.

De esta manera llegamos a los caracteres lineales de trazo prácticamente uniforme. Esta selección responde al equilibrio de las relaciones entre el grosor del trazo, el diseño limpio y proporcionado, y la abertura del ojo tipográfico *(ver figura 024)*.

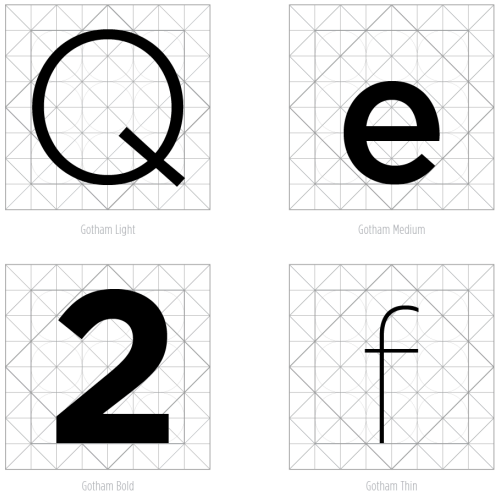


Figura 024. Tipografía sobre la retícula. Propuesta previa a validación.

Se trata de una fuente de palo seco, basada en formas y estructuras geométricas, normalmente monolínea. Se emplea deliberadamente las mismas curvas y líneas en tantas letras como sea posible, la diferencia entre las letras es mínima. Las mayúsculas son el regreso de antiguas formas griegas y fenicias *(ver figura 025)*.



Figura 025. Variantes tipográficas. Propuesta previa a validación.

En cuanto al uso de las mayúsculas y minúsculas, está demostrado que una palabra formada por letras minúsculas se asimila con mayor rapidez. Las minúsculas se agrupan mejor formando conjuntos diferenciados y esto facilita una percepción más inmediata. Cuando la mayúscula aparece como inicial de una palabra, facilita la introducción al texto. Los nombres de ciudades, empresas, y nombres propios se leen mejor de este modo. En esta tipografía su conjunto de tipos basado en la misma fuente pero con algunas variaciones, tales, como por ejemplo, en el grosor y anchura, pero manteniendo características comunes. Los miembros que integran esta familia se parecen entre sí pero tienen rasgos propios *(ver figura 026)*.

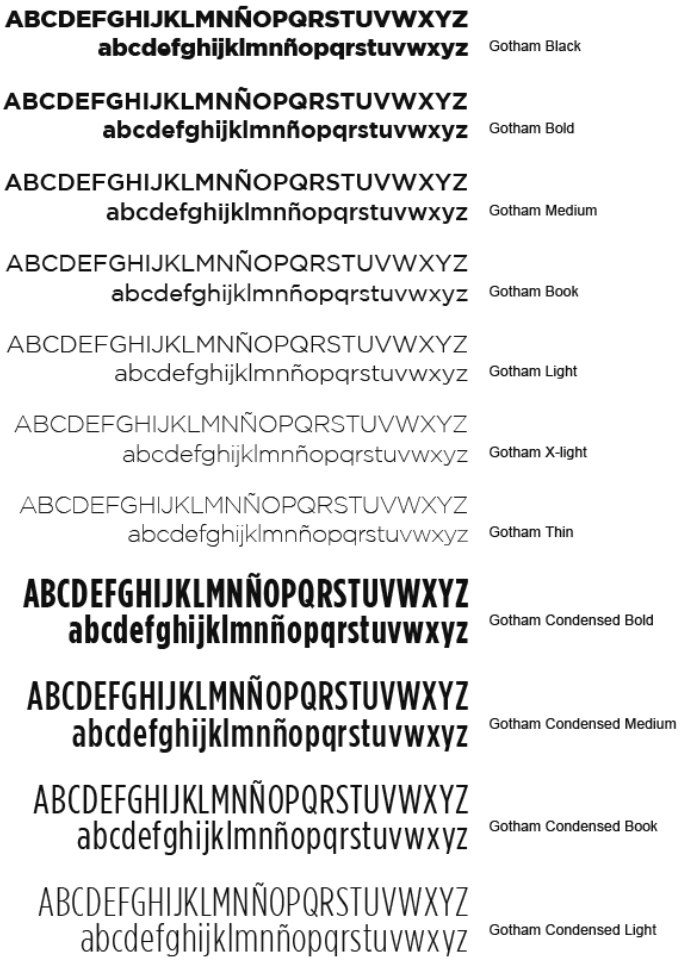


Figura 026. Familia tipográfica. Propuesta previa a validación.

2.2.4. MAPAS

En el entorno urbano Norte, Centro y Sur de la ciudad de Quito con 45km de longitud y 5km en sentido transversal aproximadamente, se movilizan cinco líneas de Buses de Tránsito Rápido controlados por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ)[45], institución que se encarga del manejo y encausamiento de dichas líneas:

- **Trolebús** (av. 10 de Agosto)
- **Ecovía** (av. 6 de Diciembre)
- **Metrobús o Corredor Central Norte** (av. La Prensa)
- **Corredor Sur Occidental** (av. Mariscal Sucre)
- **Corredor Sur Oriental** (av. Pedro Vicente Maldonado)

[45] Según datos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPQ).

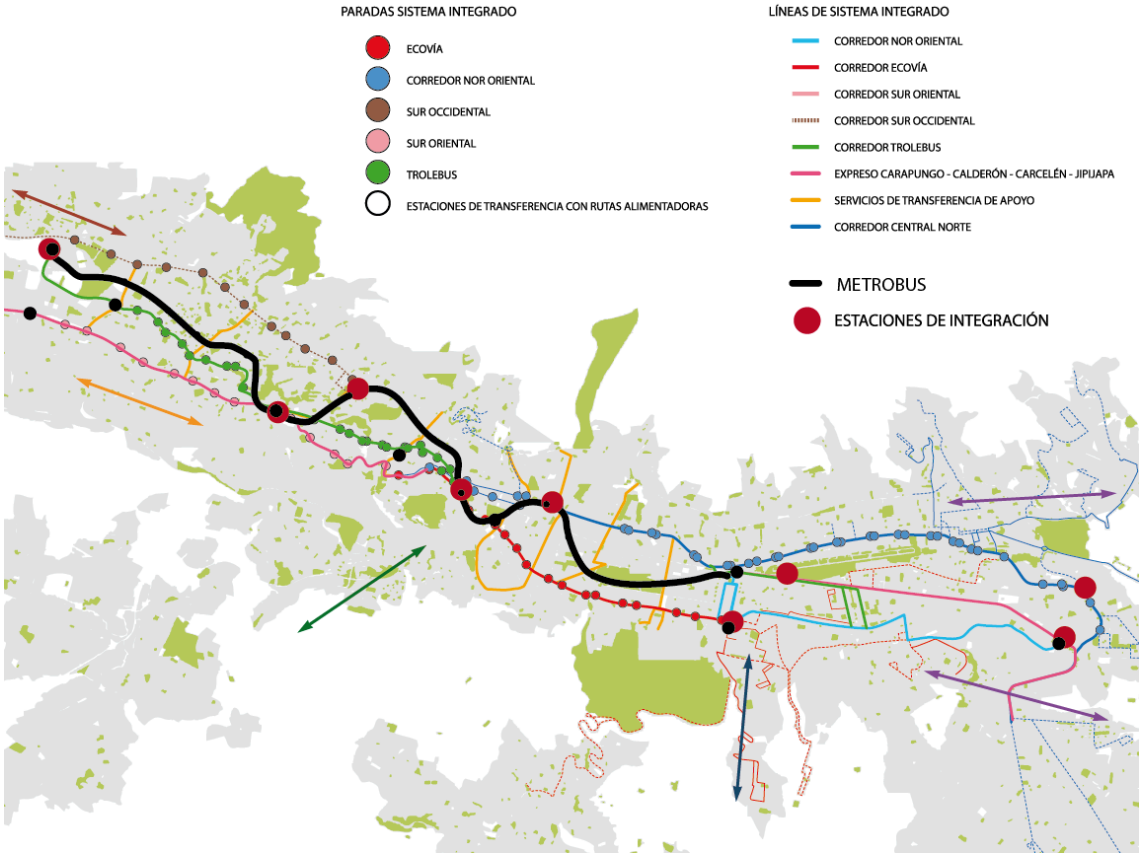


Figura 027. Mapa de Quito y actuales rutas BRT. Propuesta previa a validación.

Como parte del desarrollo del sistema se abstrajo un mapa de la ruta del MetroQ para facilitar la comprensión de las paradas para el usuario y comunicar la distancia en kilómetros desde el inicio en la Estación Quitumbe hasta el final en la estación El Labrador *(ver figura 028)*.

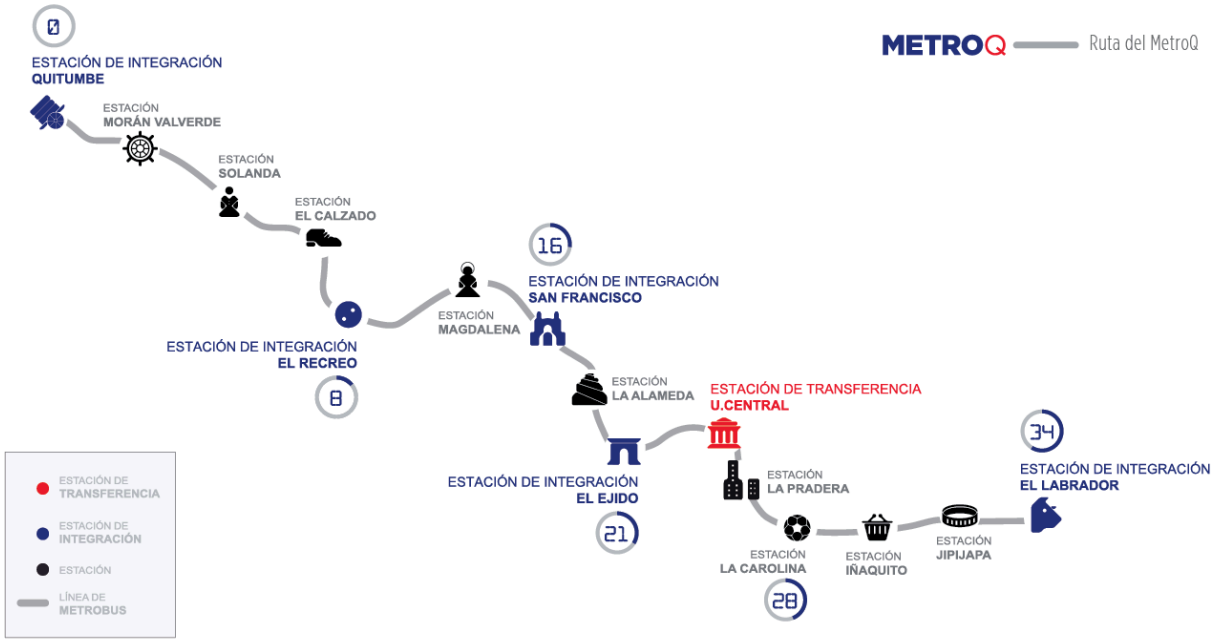


Figura 028. Abstracción de ruta del MetroQ con distancia en kilómetros. Propuesta previa a validación.

Como parte del sistema se planteó la estandarización de la línea gráfica de las rutas alimentadoras (BRT) para lo cual se propone un rediseño simple y tipográfico del nombre de cada corredor vial con su correspondiente abreviatura *(ver figura 029)*.



Figura 029. Propuesta de marca de rutas alimentadoras. Propuesta previa a validación.

La propuesta del mapa lineal más simple para comunicar el número de las paradas, su orden en el sistema MetroQ y sus rutas alimentadoras se definió así *(ver figura 030)*:

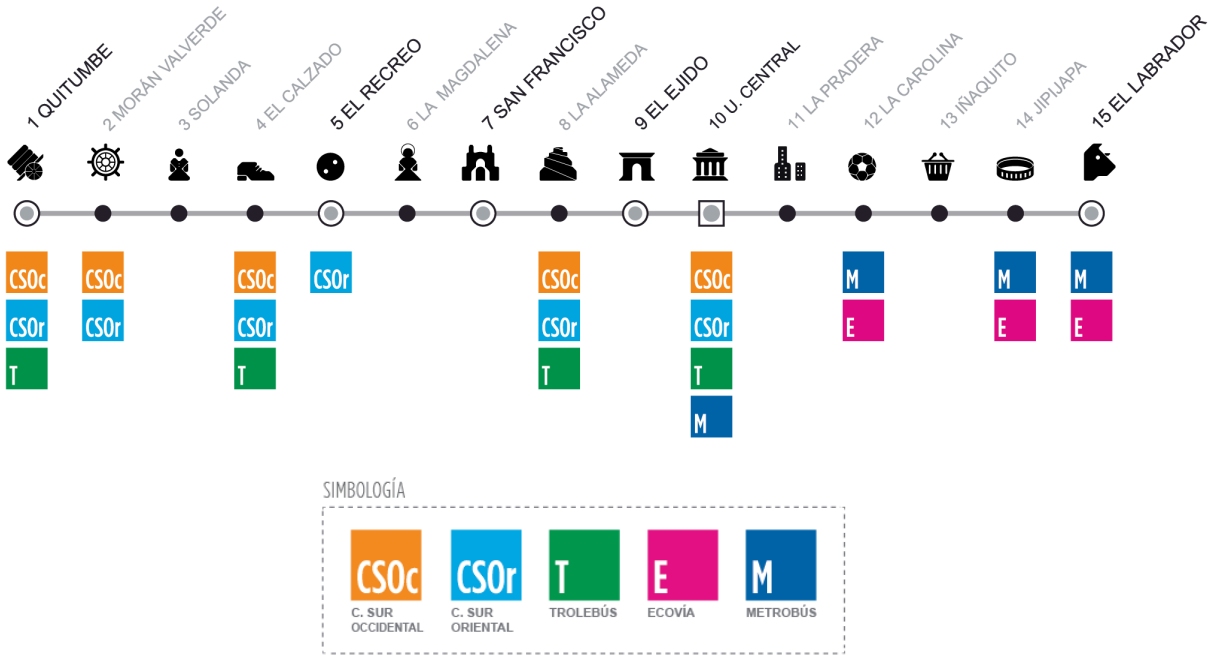


Figura 030. Mapa lineal del Sistema Señalético MetroQ. Propuesta previa a validación.

La inclusión de los pictogramas en cada parada hace más fácil la retención gráfica de esta información en el usuario-pasajero. Se propone basado en los primeros mapas, la creación de un mapa general esquemático de todo el sistema incluídas las rutas alimentadoras de los BRT. En el siguiente mapa del sistema integrado se establecen cromáticamente todos las rutas que lo componen, así como las paradas y estaciones de transferencia en donde el usuario puede intercambiar entre los distintos alimentadores del sistema de transporte *(ver figura 031)*.



Figura 031. Mapa esquemático propuesto. Propuesta previa a validación.

La propuesta inicial del proyecto MetroQ fue validada entre colegas profesionales en el área de diseño y fue depurada en función de los comentarios y sugerencias establecidas al respecto de forma, concepto, cromática, línea gráfica y tipografía. Como primer determinante de diseño se estableció la retícula en base a la cual se desarrolló la marca y los pictogramas.

2.2.5. SISTEMA SEÑALÉTICO

Se diseñaron todos los componentes del sistema señalético jerarquizando el manejo y la relevancia de la información. Las piezas diseñadas son parte del entorno exterior e interior de cada una de las paradas del MetroQ y sus rutas alimentadoras. Cada elemento del sistema guarda las proporciones adecuadas según el 95 percentil ergonómico de alcances en

Ecuador *(ver figura 032)*. Se tomó como referencia la altura promedio de 1,68m en hombres y 1,65m en mujeres[46].

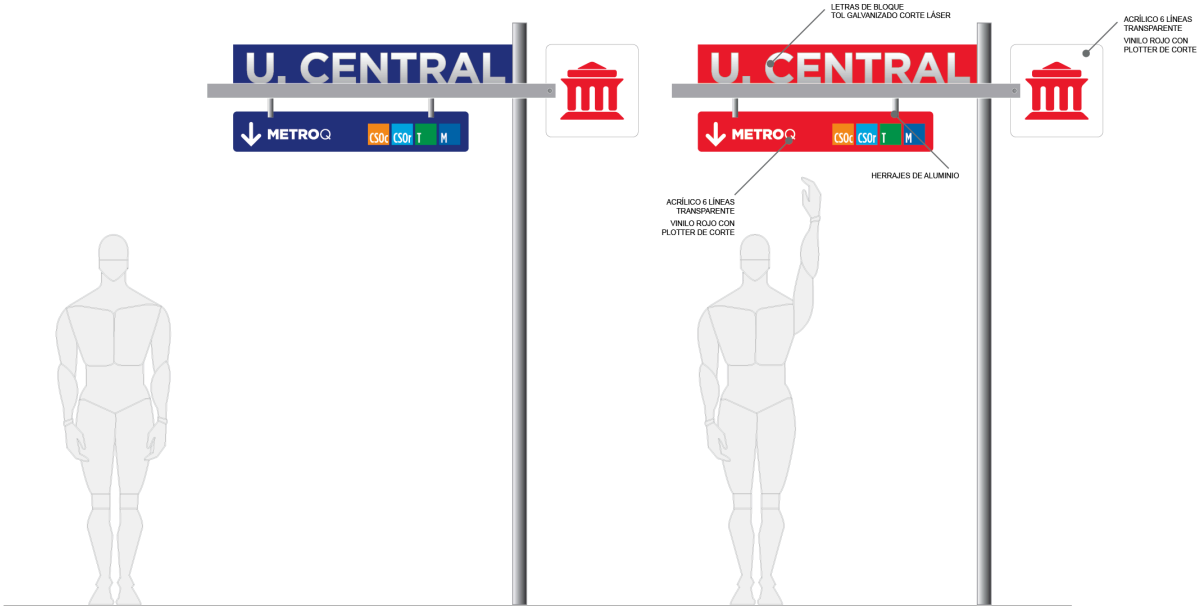


Figura 032. Bocacalle de estaciones (exterior). Propuesta previa a validación.



Figura 033. Directorio de estaciones (interior). Propuesta previa a validación.

[46] Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).



Figura 034. Subdirectorio (interior). Propuesta previa a validación.

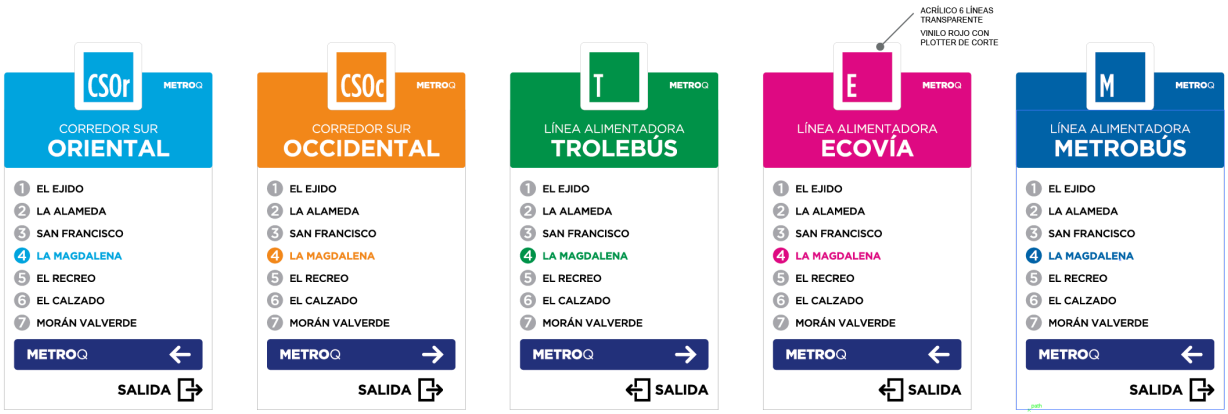


Figura 035. Directorios de Dársenas (exterior). Propuesta previa a validación.

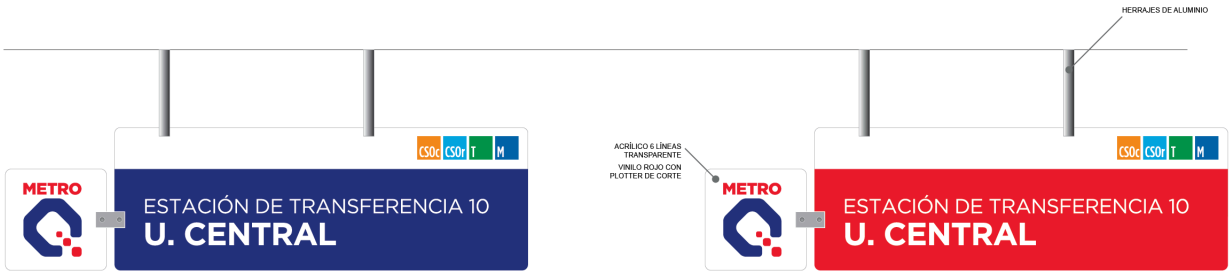


Figura 036. Guiatorios colgantes (interior). Propuesta previa a validación.



Figura 037. Guiatorios de pared (interior). Propuesta previa a validación.



Figura 038. Mapa de estaciones (interior). Propuesta previa a validación.



Figura 039. Punteros (exterior).

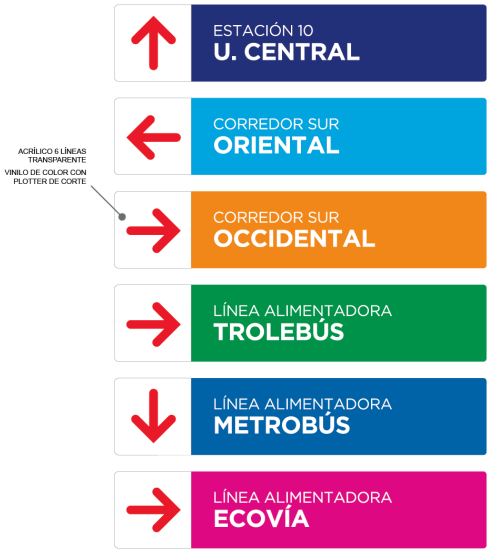


Figura 040. Guiatorios (exterior e interior).



Figura 041. Punteros (interior). Propuesta previa a validación.



Figura 042. Señales (interior). Propuesta previa a validación.

2.2.6. GUÍA DE BOLSILLO

Como parte de la difusión de la información del uso del Sistema Integrado de Transporte MetroQ, se propone la impresión de una guía de bolsillo imantada de bolsillo con el objetivo principal de que el usuario-pasajero la use como una referencia visual al momento de trasladarse desde un punto de la ciudad a otro *(ver figura 043)*.



Figura 043. Portada del impreso "Guía de bolsillo". Propuesta previa a validación.

Cada página que compone esta pieza gráfica de 6 cuerpos contiene información relevante al sistema de transporte como: información general, horarios, como usar el sistema, mapas, paradas y además se encuentra disponible en dos idiomas, español e inglés para extranjeros *(ver figura 044)*.



Guía mapa lineal

Figura 044. Impreso abierto "Guía de bolsillo" (Anverso). Propuesta previa a validación.



Guía mapa sistema

Figura 045. Impreso abierto "Guía de bolsillo" (Reverso). Propuesta previa a validación.

2.2.7. INTERFAZ WEB

Como parte de los productos desarrollados, se propone dentro del ámbito multimedia, una interfaz web informativa del sistema MetroQ con el objetivo de entregar información interactiva al usuario-internauta a través de internet *(ver figura 046)*.



Figura 046. Interfaz web propuesta para el sistema MetroQ. Propuesta previa a validación.

Se plantea un sitio web modular responsive que se pueda adaptar a cualquier tamaño de pantalla en cualquier tipo de dispositivo inclusive móvil con conexión a internet *(ver figura 047)*.



Figura 047. Interfaz HOME pantalla completa MetroQ. Propuesta previa a validación.

2.3. AJUSTES DE LA PROPUESTA Y VALIDACIÓN AVANZADA

Para realizar la validación avanzada de la propuesta del sistema señalético del proyecto MetroQ, es importante tomar en cuenta algunas preguntas para evaluar si se están cumpliendo los requisitos de diseño que se plantearon y determinar cambios en el sistema. Dentro de esta etapa de validación se diseñaron encuestas tipo descriptivas para evaluar cualitativamente los 4 productos entregables del proyecto y su relación con el usuario:

a) Marca
b) Sistema señalético
c) Guía de bolsillo
d) Website

Se realizaron preguntas cerradas, de respuesta abierta, de opción múltiple y según la escala de Likert con el fin de definir cambios específicos en cada uno de los productos. En la sección anexos se encuentran el proceso de diseño de las encuestas y correcciones.

2.3.1. ENCUESTA DE MARCA

Se refiere específicamente al diseño de la marca, su concepto, variantes, uso cromático y facilidad de reproducción. Las preguntas son las siguientes:

1.- ¿Cree Ud. que la marca del MetroQ es: (escoja una opción)

◯ Muy fácil de leer y comprender ◯ Fácil de leer y comprender ◯ Se lee y comprende ◯ Difícil de leer y comprender ◯ Muy difícil de leer y comprender

2.- ¿Los colores utilizados en la marca representan a la ciudad?

◯ SI ◯ NO

3.- ¿Cree Ud. que la marca en el aspecto de forma es de?

◯ Baja complejidad ◯ Media complejidad ◯ Alta complejidad

4.- ¿Qué elemento (marque uno solo) identifica principalmente en la marca?

◯ Letra Q ◯ Túnel ◯ Metro ◯ Quito ◯ Transporte ◯ Otro .....

5.- ¿Cree Ud. que esta marca fácilmente se podría adaptar a papelería, medios digitales y textiles?

◯ SI ◯ NO

6.- ¿Calificaría a la marca como actual y contemporánea?

◯ SI ◯ NO

2.3.2. ENCUESTA DE SISTEMA SEÑALÉTICO

Esta encuesta determinará si los elementos de conformación del sistema como: la tipografía, la cromática y materiales constructivos y la comprensión del sistema para el cliente - usuario se cumple según los requisitos de diseño. Las preguntas son las siguientes:

1.- ¿El tamaño y la forma de la tipografía utilizada en la señalética es legible y puede leerla fácilmente?

SI NO

2.- ¿Cree Ud. que los colores usados en la señalética son adecuados para guiarlo en el sistema?

SI NO

3.- ¿Ha observado señalética similar en otros sistemas de transporte?

SI NO

Si su respuesta fue positiva, cite cuales:

a) _____ b) _____ c) _____ d) _____

4.- ¿Cuál de los materiales comunmente utilizados en señalética, considera usted que es más resistente a las condiciones climáticas y el tiempo? (Enumere del 1 al 4 siendo el 1 el más resistente y el 4 el menos resistente)

Vinilo Acrílico Tol Backlight Vidrio

5.- ¿A qué posibles acciones de vandalismo cree Ud. que estaría expuesta esta señalética?

a) _____ b) _____ c) _____ d) _____

6.- ¿Cree Ud. que la señalética propuesta podría mimetizarse en el entorno de la ciudad?

Completamente en desacuerdo | En desacuerdo | Indeciso | De acuerdo | Completamente de acuerdo

2.3.3. ENCUESTA DE GUÍA DE BOLSILLO

Se refiere a la guía impresa que se entregará a los usuarios para que aprendan como moverse dentro del sistema y medir si es un producto que puede usar como referencia visual de movilidad en el MetroQ. Las preguntas son las siguientes:

1.- ¿Considera Ud. que el tipo de letra utilizado es comprensible y legible?

SI NO

2.- ¿Los colores utilizados en el material impreso son adecuados para su lectura y concuerdan con el manual de uso?

SI NO

3.- ¿Cree Ud. que la información del material impreso es fácil y útil para el usuario?

SI NO PORQUÉ?

4.- ¿Es comprensible la información presentada?

SI NO PORQUÉ?

5.- ¿Cree Ud. que este material impreso es una referencia de la señalética utilizada en el sistema?

Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Indeciso | De acuerdo | Muy de acuerdo

6.- ¿Cuántas líneas de Buses de Tránsito Rápido (BRT) alimentan al MetroQ en este sistema?

3 | 5 | 6 | 9

7.- ¿En que cuantas paradas del MetroQ se puede cambiar a las líneas alimentadoras BRT?

4 | 5 | 10 | 9

8.- Si fuera usuario de transporte público, ¿usaría esta guía de bolsillo para orientarse?

SI NO PORQUÉ?

9.- ¿Donde le gustaría encontrar esta información? Puede escoger varias opciones.

MetroQ | BRT | Supermercados | Farmacias | Lugar de trabajo
Cafeterías | Agencias de viajes | Carta de agua, luz o teléfono | Otro

2.3.4. ENCUESTA DE WEBSITE

Definirá si el diseño de la interfaz que se realizó del website del MetroQ, la navegación, sus interacciones y estructura fueron adecuadas para los internautas tanto desde ordenadores de escritorio, así como desde dispositivos móviles. Las preguntas son las siguientes:

1.- Califique del 1 al 4 la tipografía utilizada en la web, siendo 1 el ámbito que más cumple y 4 el que menos cumple.

Clara y legible | Tamaño adecuado | Fácil de leer | Adecuada a la temática del transporte

2.- ¿Los colores utilizados en la web son adecuados y concuerdan con el manual de uso de la marca?

SI NO

3.- ¿La información proporcionada en la web es clara y sencilla de entender?

SI NO PORQUÉ?

4.- ¿La información de la web es presentada de manera didáctica?

SI NO PORQUÉ?

5.- ¿Considera Ud. que la navegación en la web es fácil, ordenada e intuitiva?

Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Indeciso | De acuerdo | Muy de acuerdo

6.- ¿Considera Ud. que la web puede ser utilizada por personas de distintas edades?

Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Indeciso | De acuerdo | Muy de acuerdo

7.- ¿Usaría la web para comprar boletos online?

SI NO PORQUÉ?

8.- ¿Descargaría una aplicación a su teléfono inteligente que le ayude a orientarse?

SI NO PORQUÉ?

2.3.5. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

Dentro de esta etapa y para buscar reunir varios criterios tanto desde el punto de vista del cliente como desde el punto de vista del usuario, se tomó un pequeño grupo de profesionales y no profesionales, los mismos que potencialmente usarán el sistema y además quienes lo administrarán. Este grupo está enriquecido con profesionales y docentes en el área de diseño para evaluar su funcionamiento técnico. El grupo se encuentra conformado de la siguiente manera:

- Profesionales (no diseñadores)
- Profesionales (diseñadores)
- Docentes
- Potenciales usuarios

Los resultados vienen determinados por aspectos generales y específicos dentro de cada producto. Se hizo una valoración cualitativa y cuantitativa de las respuestas buscando definir los cambios y requerimientos necesarios, intuitivos e innecesarios dentro del proyecto global y mejorar la comunicación con el usuario final del sistema.

Podemos observar en las siguientes tablas las respuestas positivas recogidas con respecto a cada pregunta *(ver tabla 001)*.

	1. ENCUESTA DE MARCA			
		(+)	(-)	TOTAL
1	Fácil de leer y comprender	8	2	10
2	Los colores representan a Quito	9	1	10
3	Cree que la marca es compleja	8	2	10
4	Qué elemento identifica	6	4	10
5	La marca es versátil	10	0	10
6	La marca es contemporánea	10	0	10

	2. ENCUESTA SEÑALÉTICA			
		(+)	(-)	TOTAL
1	Es legible la tipografía	10	0	10
2	Los colores son adecuados	10	0	10
3	Ha observado sistemas parecidos	10	0	10
4	El uso de los materiales son adecuados	4	6	10
5	Qué posibles actos vandálicos está sujeto	5	5	10
6	La señalética puede mimetizarse en Quito	8	2	10

	3. ENCUESTA GUÍA DE BOLSILLO			
		(+)	(-)	TOTAL
1	El tipo de letra es adecuado	10	0	10
2	Los colores son adecuados	10	0	10
3	La información es fácil y útil	10	0	10
4	Es comprensible la información	10	0	10
5	Este material es una referencia del sistema	9	1	10
6	Cuántas lineas BRT están en el sistema	7	3	10
7	En cuántas paradas se puede cambiar de ruta	6	4	10
8	Usaría esta guía para orientarse	10	0	10
9	Dónde le gustaría encontrar esta guía	6	4	10

	4. ENCUESTA WEBSITE			
		(+)	(-)	TOTAL
1	El tipo de letra es adecuado	6	4	10
2	Los colores son adecuados	10	0	10
3	La información es fácil y útil	10	0	10
4	La información es didáctica	10	0	10
5	La navegación es intuitiva	9	1	10
6	La web es multitarget	9	1	10
7	Compraría boletos online	9	1	10
8	Descargaría una aplicación a su teléfono del sistema	10	0	10

Tabla 001. Tabulación de encuestas por respuestas positivas y negativas.

Resultados de Marca

Dentro del ámbito de la marca se lograron definir las siguientes características:

- *Fácil de leer y comprender*
- *Los colores representan a la ciudad*
- *La marca es de baja complejidad*
- *Se identifica principalmente a la marca con un túnel y luego con una Q*
- *La marca se puede adaptar fácilmente a diferentes soportes*
- *La marca es actual y contemporánea*

Cambios y recomendaciones:

a) *Definir piezas de papelería corporativa como: sobres manila, oficio, carta y documentos institucionales*

Resultados del sistema señalético

Dentro del sistema señalético se definieron las siguientes virtudes:

- *El tamaño y la forma de la tipografía es legible y leíble*
- *Los colores usados en la señalética son adecuados para guiarlos en el sistema*
- *Se han observado sistemas parecidos en Metro de Madrid y Metro de New York*
- *El material más resistente es el tol y en segundo lugar el vidrio*
- *Las acciones de vandalismo más comunes son la ruptura del material y la pintura*
- *La señalética diseñada puede mimetizarse en la ciudad*

Cambios y recomendaciones:

a) *Redefinir el pictograma de la parada Iñaquito y unificar el peso visual de los pictogramas de las estaciones Morán Valverde y La Alameda*
b) *Eliminar los números de la paradas*
c) *Modificar el mapa de conexiones por modificación de las rutas alimentadoras*
d) *Modificar el mapa de tiempo de viaje entre estaciones*
e) *Mejorar el nivel de jerarquía de los servicios en los directorios*
f) *Definir nivel de jerarquía de información de las paradas del MetroQ en todo el sistema*
g) *Eliminar las abreviaturas "CS" dentro de la propuesta de marca de las líneas BRT*

Resultados de la Guía de bolsillo

En la guía de bolsillo se determinaron las siguientes características:

- *El tipo de letra y cromática usada son adecuados para la lectura*
- *La información es fácil de comprender y útil para el usuario*
- *Este material impreso es una referencia visual de la señalética usada*
- *Como usuario del sistema si emplearía esta guía como una referencia de movilidad*
- *Prefererían encontrar esta guía en las instalaciones del MetroQ, supermercados, agencias de viajes y farmacias.*

Cambios y recomendaciones:

a) *Definir el ordenamiento de lectura de la información de la guía*
b) *Mostrar un elemento dentro de la guía que indique que se puede abrir*
c) *Vincular a la guía un elemento informativo para la descarga de un aplicativo del MetroQ para dispositivos móviles*

Resultados del website

Dentro del ámbito de la marca se lograron definir los siguientes cambios específicos y recomendaciones:

- *El mayor atributo de la tipografía es el tamaño adecuado y fácil de leer*
- *Los colores usados concuerdan con el manual de uso de la marca*
- *La información proporcionada en la web es clara y sencilla de entender*
- *Se considera que navegación del website es intuitivo*
- *Los usuarios quisieran poder comprar boletos online*
- *Los usuarios quisieran poder descargar un aplicación a sus dispositivos móviles que les ayude a movilizarse en el sistema*

Cambios y recomendaciones:

a) *Desarrollar una página con un mapa de Google Maps con la trayectoria del MetroQ y sus estaciones para usuarios especialmente extranjeros que requieran tener más información de la ciudad.*

Con estos resultados y recomendaciones recogidas en las encuestas se pueden realizar las correciones necesarias para obtener un producto mejorado y con información más clara y precisa para los potenciales usuarios del sistema señalético inscrito dentro del MetroQ.

3. CAPÍTULO III

3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO Y TODAS SUS PARTES Y ELEMENTOS

3.1.1. PROPUESTA DE DISEÑO

La marca viene definida desde su concepto básico por la abstracción de un túnel y la letra Q representativa de la anterior administración municipal en la cuál se encasilló este proyecto desde sus inicios a mediados del año 2013 *(ver figuras 048 y 049)*.



Figura 048. Marca propuesta.



Figura 049. Logotipo Administración saliente

El análisis y la clasificación taxonómica de la marca se determinó en las siguientes características:

- **Clase:** Imagen Institucional
- **Orden:** Emblemático – icónico
- **Género:** Estatal – municipal (masculino)
- **Especie:** Emblema (ícono) – isotipo
- **Análisis sistémico:** Semántico e icónico (por su significado y su significante)
- **Concepto formal:** Isotipo – Emblema como ideograma en alta abstracción
- **Técnica visual:** Relteración, unidad, agrupación, analogía y repetición, simetría aparente, coherencia y continuidad
- **Figura de significación:** Metáfora, repetición

Para el sistema MetroQ y toda la señalética inscrita tomo con referencia una de sus paradas que actualmente se encuentra en construcción, la estación intermodal El Labrador. Esta consta de todos los varios corredores viales para la movilidad del usuario en el sistema integrado y además una infraestructura completa de servicios.

Se plantea una referencia cromática y tipográfica para determinar los posibles lugares donde se puedan necesitar cada uno de los componentes del sistema señalético *(ver figura 050)*.
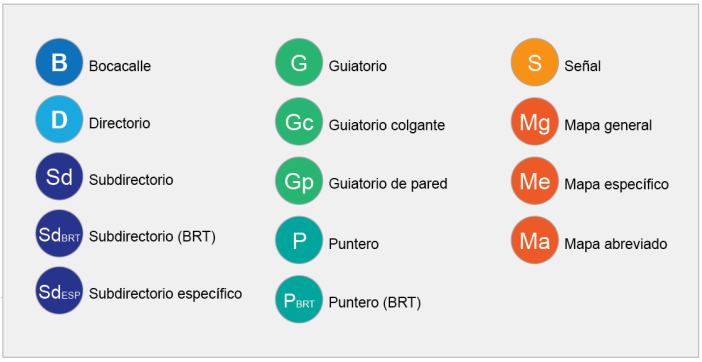


Figura 050. Guía cromática de las señales del sistema.

Actualmente se encuentra en construcción esta estación intermodal y consta como se puede ver en la implantación, de un edificio a nivel de la superficie, un vestíbulo en el subsuelo 1 para el acceso de los usuarios-pasajeros y en el subsuelo 2, los andenes por donde circulan los trenes del sistema integrado *(ver figura 051)*.

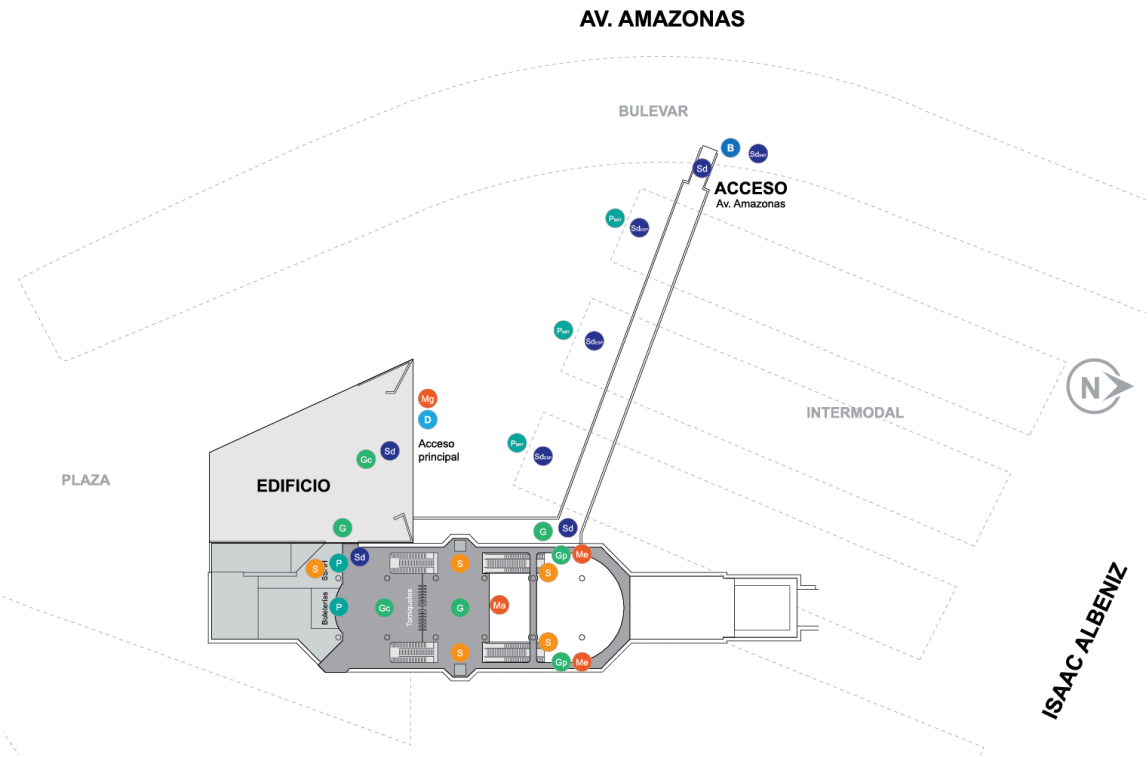


Figura 051. Implantación de la Estación Intermodal El Labrador.

A nivel de superficie también podemos apreciar las dársenas donde llegarán las rutas alimentadoras norte del sistema, además del transporte intercantonal que llevará al usuario-pasajero a los sectores más extremos del norte de la ciudad como: Calderón, Carcelén y Pomasqui. *(ver figura 052)*.

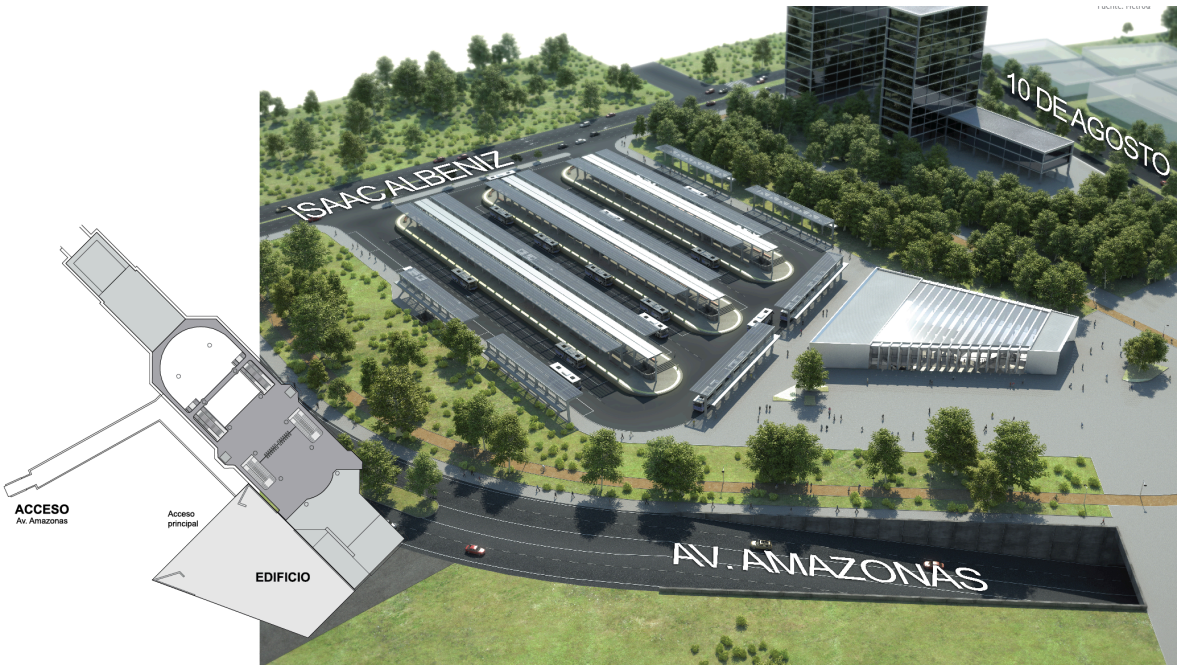


Figura 052. Imagen virtual (render) de la implantación de la estación intermodal El Labrador y el entorno modificado.

3.1.2. SISTEMA SEÑALÉTICO

El diseño de un sistema señalético supone seguir un método, una fórmula que organice los pasos sucesivos y los procedimientos de manera ordenada y exhaustiva, cubriendo no solo las necesidades previstas de inmediato, sino previniendo su adaptabilidad a necesidades futuras. De no ser así no se habría realizado un sistema propiamente dicho, sino un simple diseño. Para definir la movilidad en la ruta del MetroQ, primero es importante conocer cómo movilizarte en el sistema, definiendo si el traslado es hacia el sur o al norte de la ciudad y diferenciando sus estaciones intermodales: en el sur, Quitumbe y en el norte, El Labrador. Se puede trasladar en el MetroQ siguiendo la cromática *(ver figura 053)*:



Figura 053. Definición cromática de movilidad.

Es importante conocer que existen 15 paradas a lo largo de los 22km de extension de toda la ruta del MetroQ. Se realizaron modificaciones formales basados en la reticula de construcción a los siguientes pictogramas en función de los resultados obtenidos en la etapa de validación del proyecto *(ver figura 054)*:

- Quitumbe
- Morán Valverde
- La Alameda
- Iñaquito

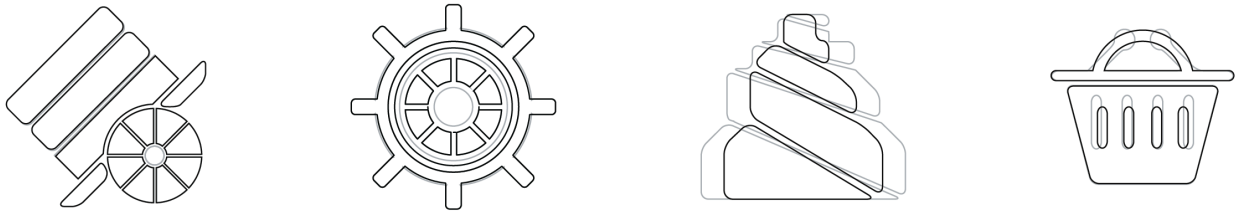


Figura 054. Pictogramas modificados, en línea gris la forma anterior.

Finalmente se modificaron las proporciones de cada pictograma y su relación entre sí para generar en conjunto una visión mas ordenada del sistema. Se modificó el tamaño de cada uno en la retícula en los siguientes *(ver figura 055)*:



Figura 055. Pictogramas finales 1.

Como resultado de la construcción de los pictogramas y después del proceso de corrección posterior a la validación, se obtiene el sistema pictográfico completo que posteriormente se inscribirá en los diferentes mapas y aplicaciones. Es este el sistema de pictogramas que se desarrolló para las 15 estaciones *(ver figura 056)*:



Figura 056. Familia de pictogramas finales.

En segundo lugar, la pauta estructural es el soporte invisible que sostiene todas las informaciones, de manera que cada mensaje señalético se inscribe siguiendo un mismo orden estructural. Inmerso en la ciudad y totalmente destacado, se puede apreciar un esquema no lineal de la ruta del MetroQ y sus respectivas paradas; así como el tiempo de desplazamiento desde la parada extrema SUR Quitumbe, hasta la parada extrema norte El Labrador *(ver figura 057)*.



Figura 057. Sistema MetroQ en el mapa de Quito.

Como parte del proyecto se estandarizó las marcas de los corredores viales actuales que posteriormente serán las rutas alimentadoras del MetroQ *(ver figura 058)*.



Figura 058. Marcas BRT propuestas.

Para entregar una información más simplificada se generó una línea de desplazamiento horizontal a lo largo de la cual se informa al usuario las paradas de MetroQ y en cual de ellas se puede cambiar a las rutas BRT que alimentan el sistema *(ver figura 059)*.

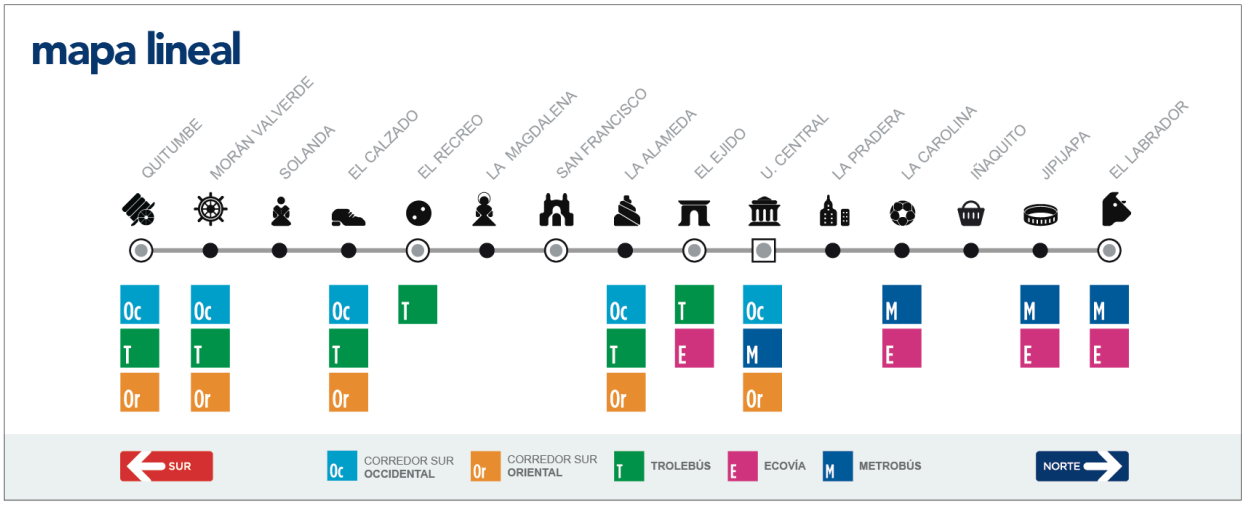


Figura 059. Mapa resumido con rutas BRT.

Se puede definir un orden creciente de complejidad estructural paralelamente al orden de complejidad informacional, es decir, al conjunto expresivo formado por el mensaje (compuesto de texto, pictogramas y colores sobre el espacio gráfico).

El mapa completo del sistema integrado a nivel esquemático lineal será la pieza informativa más completa para el usuario del sistema integrado, pues muestra las rutas y las paradas en donde se puede cambiar de la ruta principal a las rutas alimentadoras *(ver figura 060)*.



Figura 060. Mapa completo esquemático.

En tercer lugar, encontramos la parte normativa del sistema, esto es, explicar el modo de empleo de la fórmula que se usó para crear el sistema, es decir, el conjunto de órganos, pautas y leyes de estructura que habrán de dar respuesta a todos los problemas gráficos que surgirán en la aplicación del sistema.

3.1.3. COMPONENTES DEL SISTEMA SEÑALÉTICO

3.1.3.1. Los cuatro grupos de señales

Señales de Información

Son las señales principales para la orientación *(ver figura 061 y 062)*, se usan en edificios, dársenas, parqueaderos u otras zonas para ubicar sitios específicos importantes. Incluyen también directorios, mapas infográficos y planos, de esta manera, se cubre todo el exterior e interior de la estación.



Figura 061. Guiatorio colgante.

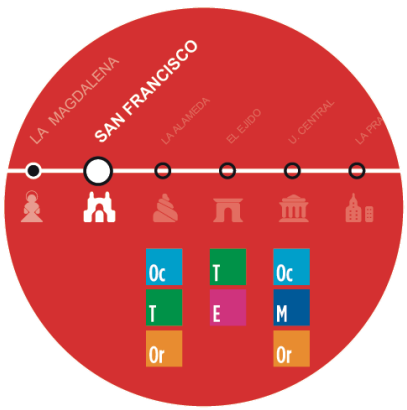


Figura 062. Mapa.

Señales de Direccionamiento

Los usuarios que saben directamente al lugar donde dirigirse, usan las flechas y algún texto direccional *(ver figura 063)*. A menudo estas personas tienen varios destinos, es por ello que el uso de este tipo de señales debe ser cuidadosamente ubicado para evitar confusiones.



Figura 063. Guiatorio.

Señales de Identificación y Localización

Estas señales – siempre sin flechas – están instaladas en destinos individuales para indicar la ubicación de un lugar o servicio, un cuarto o área una vez que el destino haya sido alcanzado *(ver figura 064 y 065)*. Algunas señales de localización pueden ser cortas, otras contienen varios niveles de información.



Figura 064. Puntero.



Figura 065. Puntero.

Señales de Seguridad, Señales contra Incendios y Señales de Mandato u Obligatorias

Estas señales son escenciales para la seguridad de los usuarios al igual que las señales de advertencia y prohibición *(ver figura 066)*. Deben ser posicionadas en puntos estratégicos como avisos de advertencia en caso de peligro. Esto incluye señales de salida, salida de emergencia, salidas de emergencia contra incendios y extintores.



Figura 066. Señales.

3.1.3.2. El sistema señalético

Se determinaron, dentro de la validación realizada en el proyecto, ajustes generales a nivel de todos los componentes del sistema señalético, en donde principalmente se definió criterios de movilidad y la jerarquía de la información de cara al usuario. Además de los escenarios donde se verá suscrito el sistema y su relación funcional operativa directamente propuesta sobre la estación El Labrador; la misma que actualmente se encuentra en construcción. Observemos una imagen de una bocacalle de ingreso norte en la Plaza San Francisco *(ver figura 067)*.



Figura 067. Fotomontaje de Boca Calle en Estación San Francisco. Válido únicamente con fines académicos.

Se modificaron la vista frontal y posterior de los accesos sur y norte al sistema MetroQ desde la superficie determinados cromáticamente para el usuario-pasajero bajo el criterio de movilidad *(ver figura 068)*.

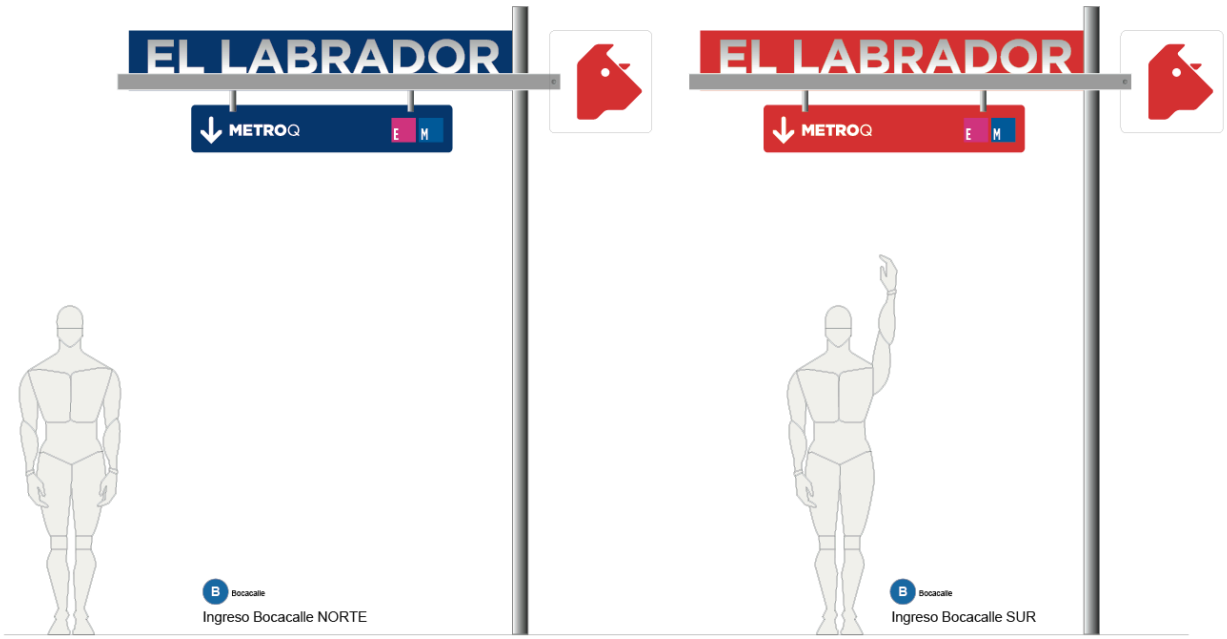


Figura 068. Bocacalle Norte y Sur.

Ubicación de la rotulación y las señales

En los siguientes esquemas se plantea la ubicación más adecuada de las señales inscritas en el entorno de la estación y la disposición de las mismas en el espacio *(ver figura 069 y 070)*.

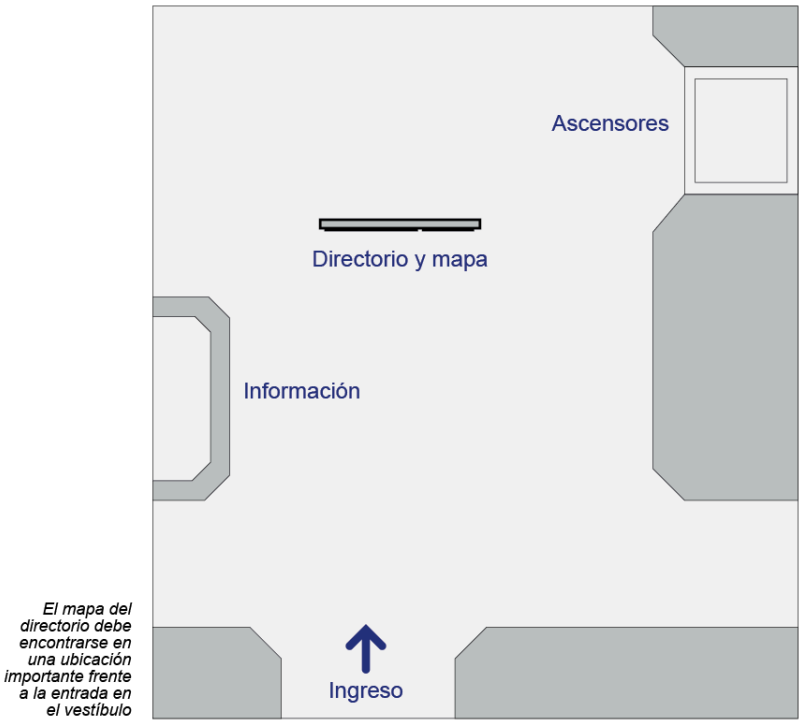


Figura 069. Esquema de ingreso.

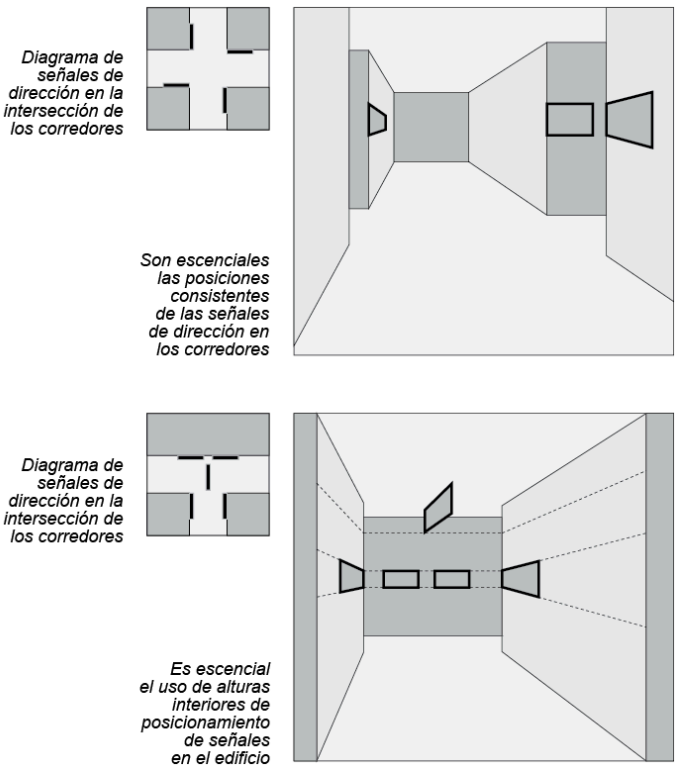


Figura 070. Esquema de alturas de las señales.

La altura de las señales se determina en relación del 95 percentil de hombres y deberá respetarse a lo largo de todo el edificio y para todas las señales *(ver figura 071 y 072)*.

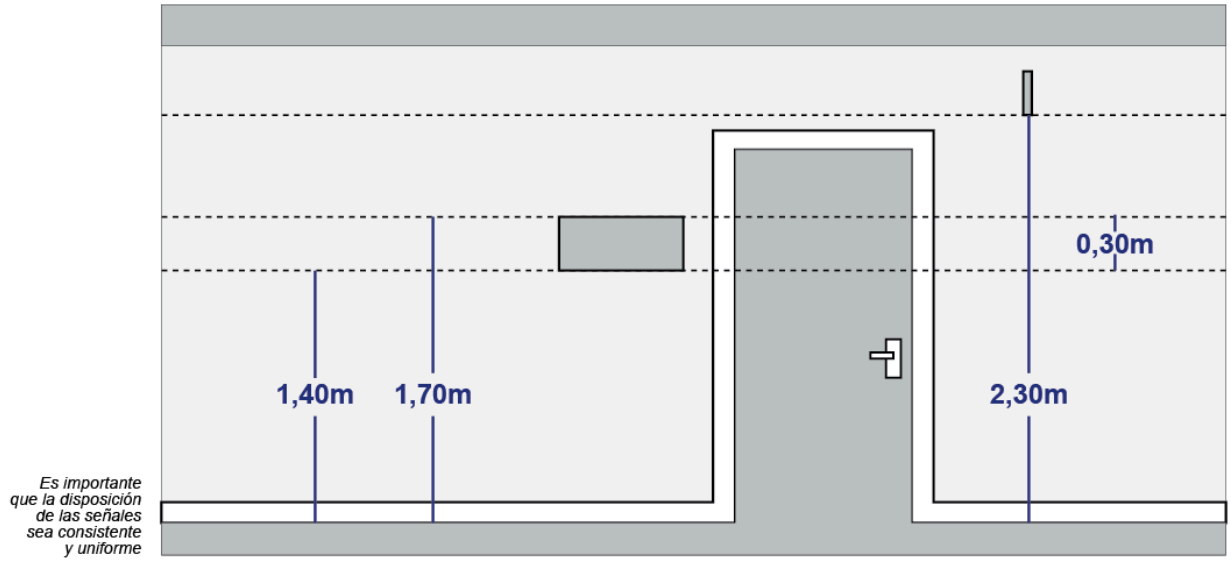


Figura 071. Medidas de las señales del sistema.

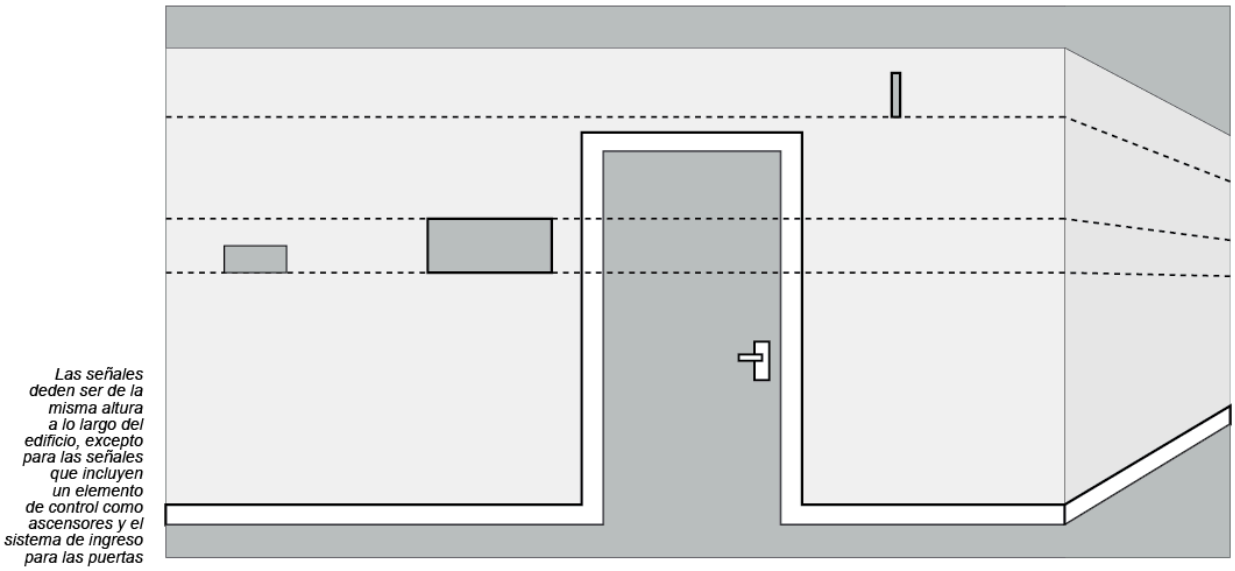


Figura 072. Esquema de altura de las señales del sistema.

Un ejemplo de la disposición es el área del vestíbulo de la parada El Labrador en el extremo norte del sistema, se encuetra ambientado con algunos de los componentes del sistema señalético *(ver figura 073)*. A través de esta área el usuario tiene acceso a los andenes y corredores del MetroQ hacia el sur o hacia el norte dependiendo de su requerimiento.



Figura 073. Fotomontaje de vestíbulo Estación El Labrador. Ambientación propuesta con fines académicos.

Para los directorios y mapas infográficos se determinaron tres niveles de jerarquía para facilitar la movilidad para el usuario-pasajero. La primera que prevalece con la estación actual e información de la siguiente estación, la segunda destacando las rutas alimentadoras y otra en tercer nivel para los servicios del edificio *(ver figura 074)*.

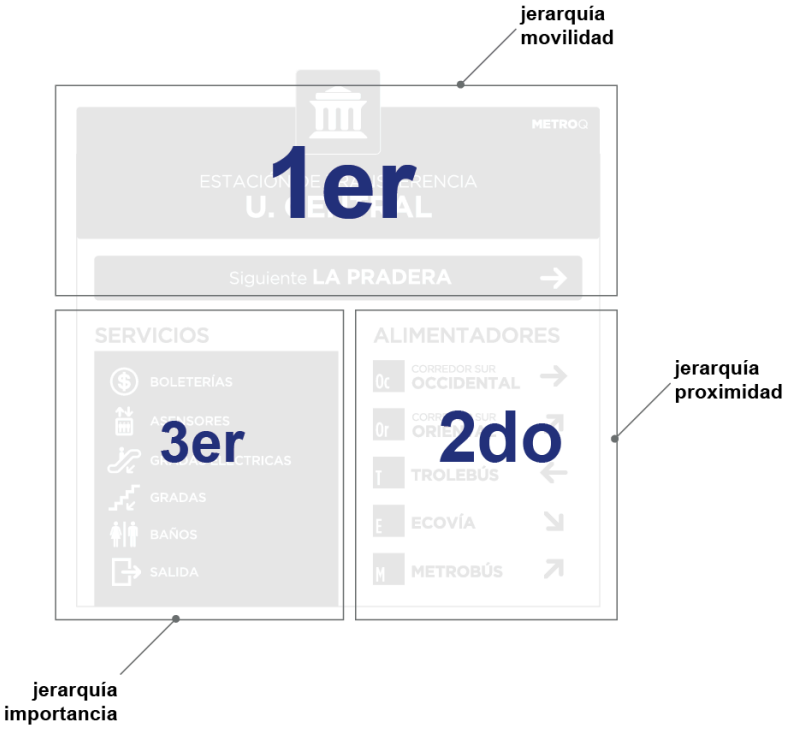


Figura 074. Jerarquía y disposición de la información.

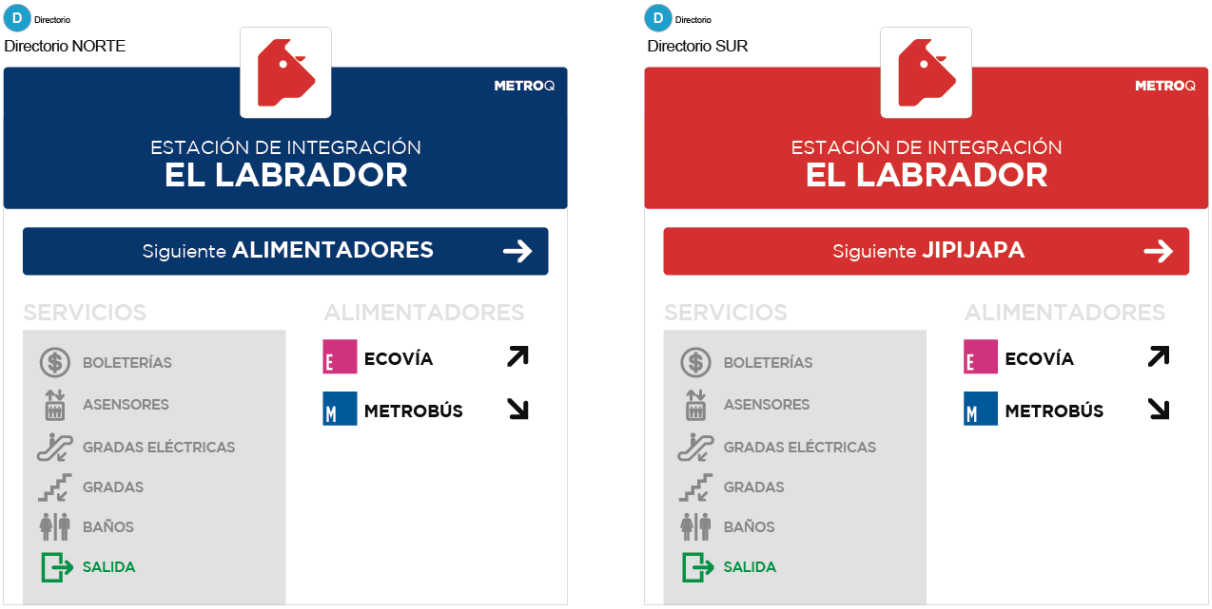


Figura 075. Directorios del sistema.

Se plantean guiatorios colgantes del techo del vestíbulo para referencia visual del usuario e informativo de cuales de las rutas alimentadoras se conectan en esta estación al sistema integrado de transporte. El criterio de movilidad prevalece a todas la señales inscritas en el entorno *(ver figura 076)*.



Figura 076. Jerarquía y disposición de la información.



Figura 077. Guiatorio colgante.

Los subdirectorios al igual que los directorios mantienen el criterio de movilidad pero con una disposición vertical más esbelta y de menor tamaño. En la cabecera se mantiene la transparencia para el pictograma y luego la información de las siguientes paradas dependiendo de la ruta norte o sur que el usuario esté siguiendo *(ver figura 078 y 079)*.



Figura 078. Jerarquía y disposición de la información.



Figura 079. Subdirectorio del sistema.

Los subdirectorios ubicados en las dársenas para las rutas alimentadoras al igual que los directorios mantienen el criterio de movilidad pero el módulo de servicios en este caso no es necesario por la ausencia de este tipo de servicios en esta infraestructura *(ver figura 080)*.



Figura 080. Subdirectorios.

En la imagen siguiente se muestra una ambientación del área de andenes con el sistema señalético propuesto y la disposición de cada uno de los componentes en el entorno.



Figura 081. Fotomontaje del área de andenes de la Estación El Labrador. Ambientación propuesta con fines académicos.

Los guiatorios de pared se proponen en el sistema señalético como bandas sin fin a lo largo de cada andén siguiendo la cromática establecida de movilidad *(ver figura 082)*.



Figura 082. Marcas BRT propuestas.

Los mapas de pared funcinan bajo una fórmula de línea de tiempo donde las paradas que se ha ido pasando se muestran apagadas, la parada actual se destaca en orden jerárquico, en segundo orden la siguiente parada y finalmente las siguientes paradas se muestran prendidas *(ver figura 083 y 084)*.



Figura 083. Mapa de pared Estación San Francisco (norte).



Figura 084. Mapa de pared Estación San Francisco (sur).

Los punteros, guiatorios y demás señales deben respetar los esquemas de disposición en el entorno bajo la misma línea de alturas establecida anteriormente. Esto aplica también para las señales normativas de seguridad, seguridad contra incendios y señales de mandato u obligatorias *(ver figura 085 y 086)*.



Figura 085. Relación entre punteros y guiatorios.



Figura 086. Relación entre punteros y señales.

3.1.4. GUÍA DE BOLSILLO IMPRESA

Para seguir la ruta del MetroQ, primero es importante conocer cómo movilizarte en el sistema, definiendo el sur o norte de la ciudad cromáticamente y diferenciando sus estaciones intermodales. El mapa completo del sistema integrado se vuelve una referencia visual para el usuario - pasajero que se presenta en esta guía de bolsillo. El objetivo principal de este pieza impresa es educar tanto a usuarios nuevos como a usuarios frecuentes sobre dónde y cómo abordar cualquiera de las rutas que le llevarán a desplazarse a lo largo de la cuidad en cualquiera de los sentidos longitudinal y/o transversalmente *(ver figura 087)*.



Figura 087. Portada del impreso "Guía de bolsillo"

En la primera vista de la guía de bolsillo se encuentra un breve resumen de como funciona el sistema MetroQ, datos importantes y la posibilidad de escanear un código QR para

descargar una aplicación para dispositivos móviles que permitirá navegar virtualmente por el sistema a través de geoposicionamiento o GPS *(ver figura 088)*.



Figura 088. Marcas BRT propuestas.

En la segunda vista por jerarquía de uso de la guía de bolsillo se encuentra el mapa completo del Sistema Integrado, para entregar al usuario-pasajero una guía completa del traslado a través de las estaciones del MetroQ y de sus rutas alimentadoras *(ver figura 089)*.



Figura 089. Marcas BRT propuestas.

La vista final de la guía de bolsillo (abriendo por la cara posterior de la guía) se compone de un mapa lineal resumen donde se pueden apreciar todas las estaciones y dónde se puede cambiar a cualquiera de las rutas que componen el sistema integrado *(ver figura 090)*.

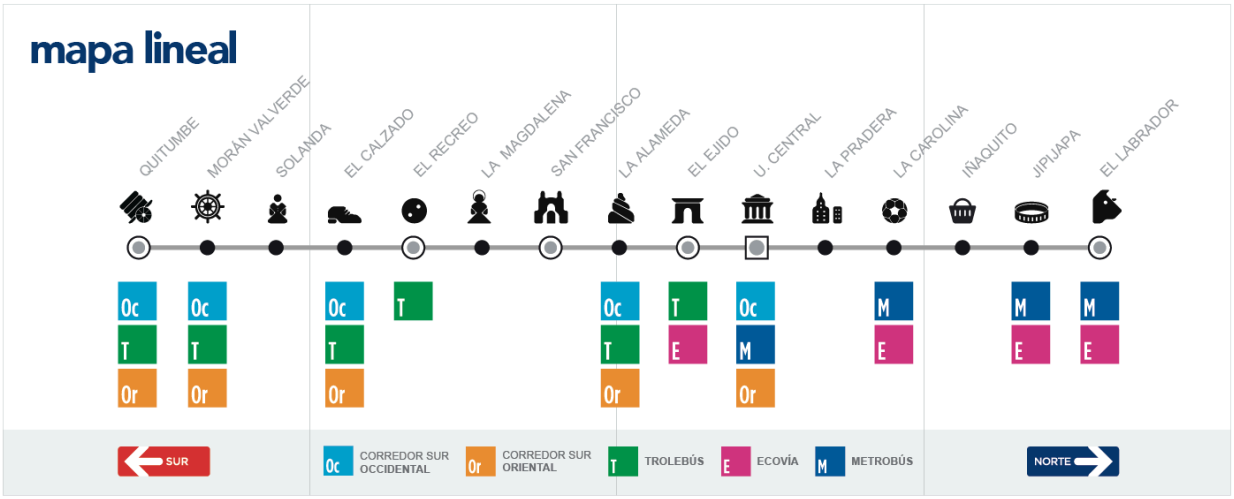


Figura 090. Marcas BRT propuestas.

3.1.5. WEBSITE DEL METROQ



Pantalla 15 pulgadas - HOME

Una interfaz desarrollada y potenciada por el uso de geoposicionamiento de la tecnología móvil para obtener información complementaria virtual desde cualquier tipo de dispositivo. Se propone el desarrollo de un website responsive que permita adaptar el diseño modular de la interfaz a distintas estructuras de columnas y obtener mejores resultados a nivel de experiencia del usuario, navegabilidad y de arquitectura de la información para el manejo de los contenidos *(ver figura 091)*.



Figura 091. HOME del website.

En el siguiente esquema se destacan los elementos que componen el website, así como la estructura para generar una navegación intuitiva para los internautas *(ver figura 092)*.

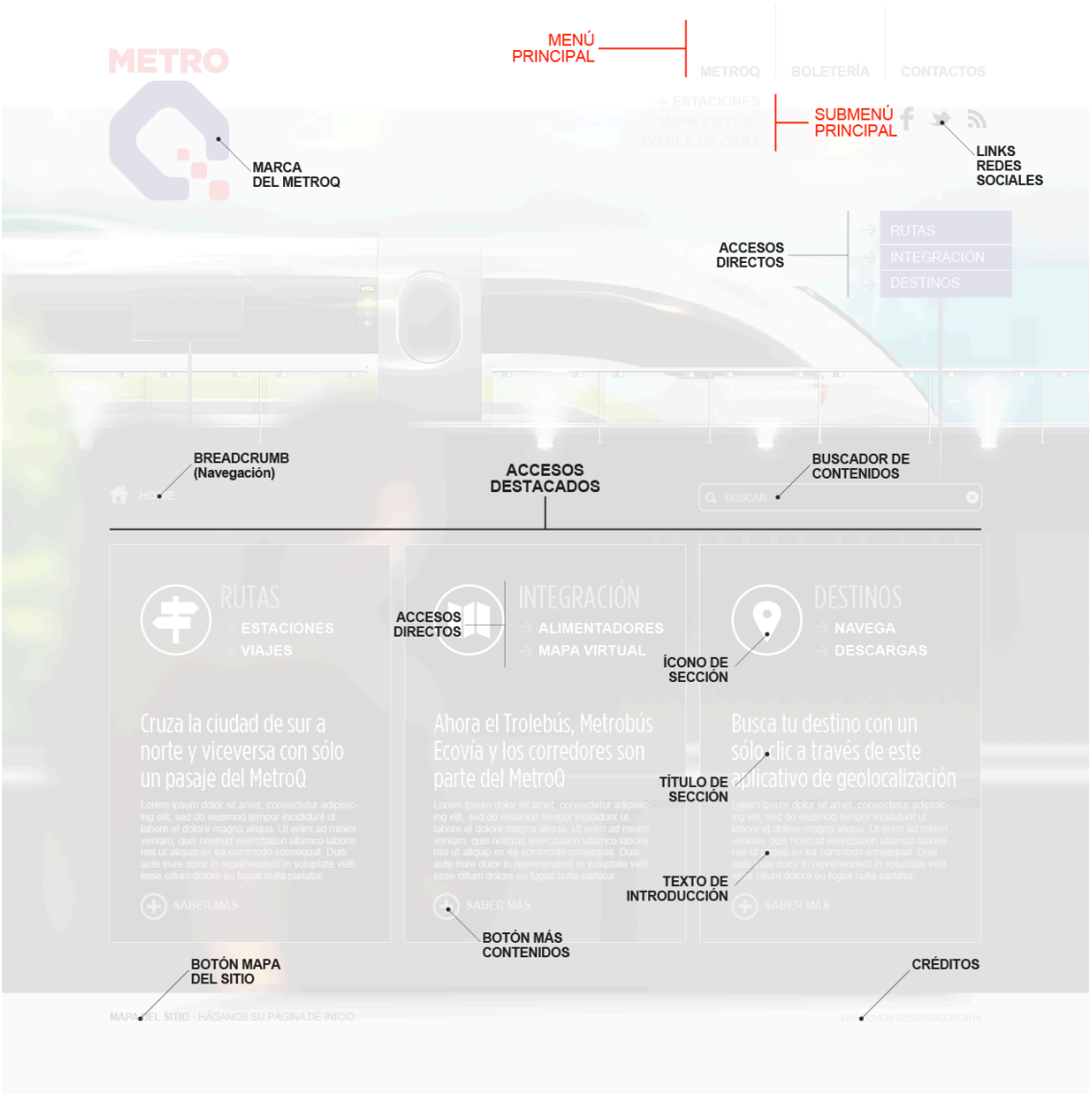


Figura 092. Estructura del HOME del website.

Para las secciones se ha desarrollado una área de contenidos con fondo blanco para facilitar la legibilidad y leibilidad de los contenidos en el website *(ver figura 093)*.



Figura 093. Mapa de estaciones abreviado dentro de la sección Rutas.

Para las secciones se mantiene el primer nivel de navegación con una característica adaptativa que se ajusta al ancho de la pantalla del dispositivo para optimizar la altura del contenido superior y mostrar la mayor parte de contenidos en el área inferior *(ver figura 094 y 095)*.

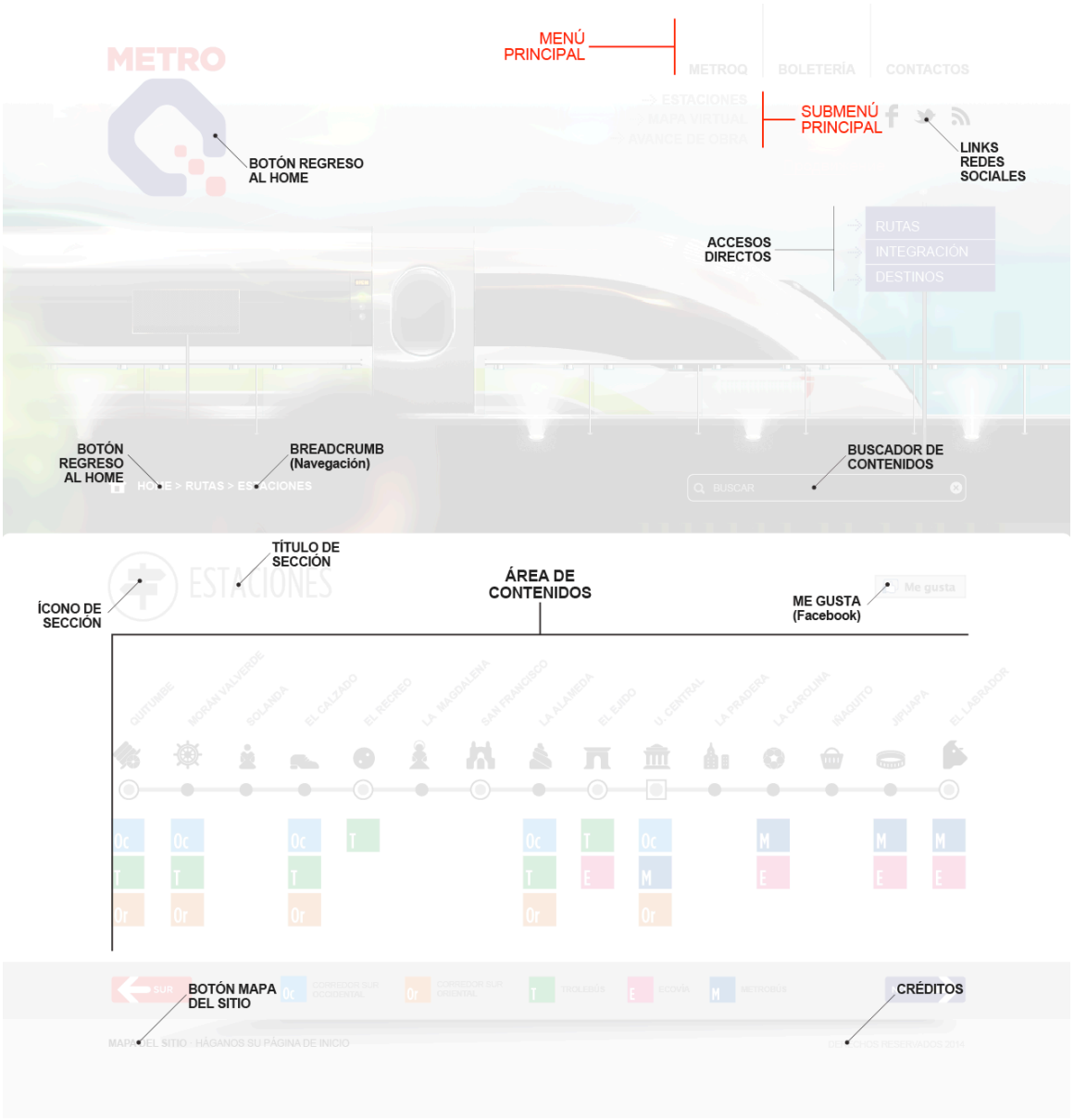


Figura 094. Esquema de disposión y estructura de las secciones del website.



Figura 095. Mapa de Líneas alimentadoras dentro de la sección Integración.

Para usuarios que requieran información virtual, pueden navegar a esta pantalla del website y así acceder a este aplicativo en la sección Destinos y escoger su punto de partida y su punto de destino. Automáticamente el sistema determinará las posibles rutas que el usuario puede usar para trasladarse en la ciudad *(ver figura 096)*. También estará disponible este

aplicativo como una aplicación para descargarse a dispositivos móviles a través de las tiendas como el AppStore de Apple y Google Play para Android.



Figura 096. Interfaz de navegación de aplicativo de destinos.

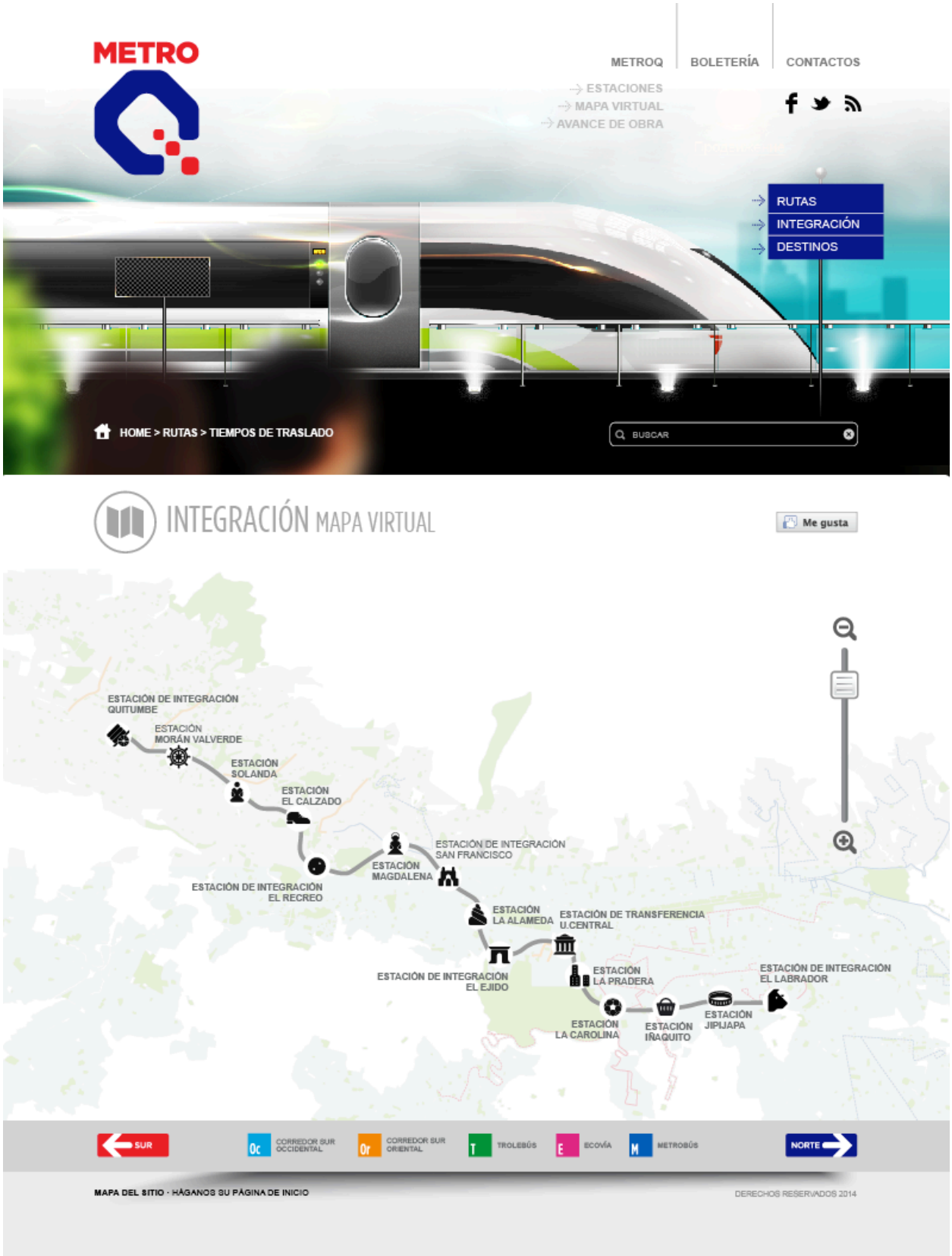


Figura 097. Google maps embebido en el sitio web con la ruta del MetroQ.



Figura 098. Sección galería dentro de pestaña institucional del MetroQ.

Se prevé el uso de e-marketing dentro del desarrollo de la plataforma web con el objetivo de ofrecer al usuario la posibilidad de adquirir sus boletos para viajes en MetroQ online. Esta plataforma que no será un Administrador de Contenidos (CMS) gratuito deberá cumplir todas las certificaciones de seguridad para realizar este tipo de transacciones seguras. Es necesario para poder seguir este proceso de compra contar con una tarjeta de crédito o una cuenta de paypal *(ver figura 099).*

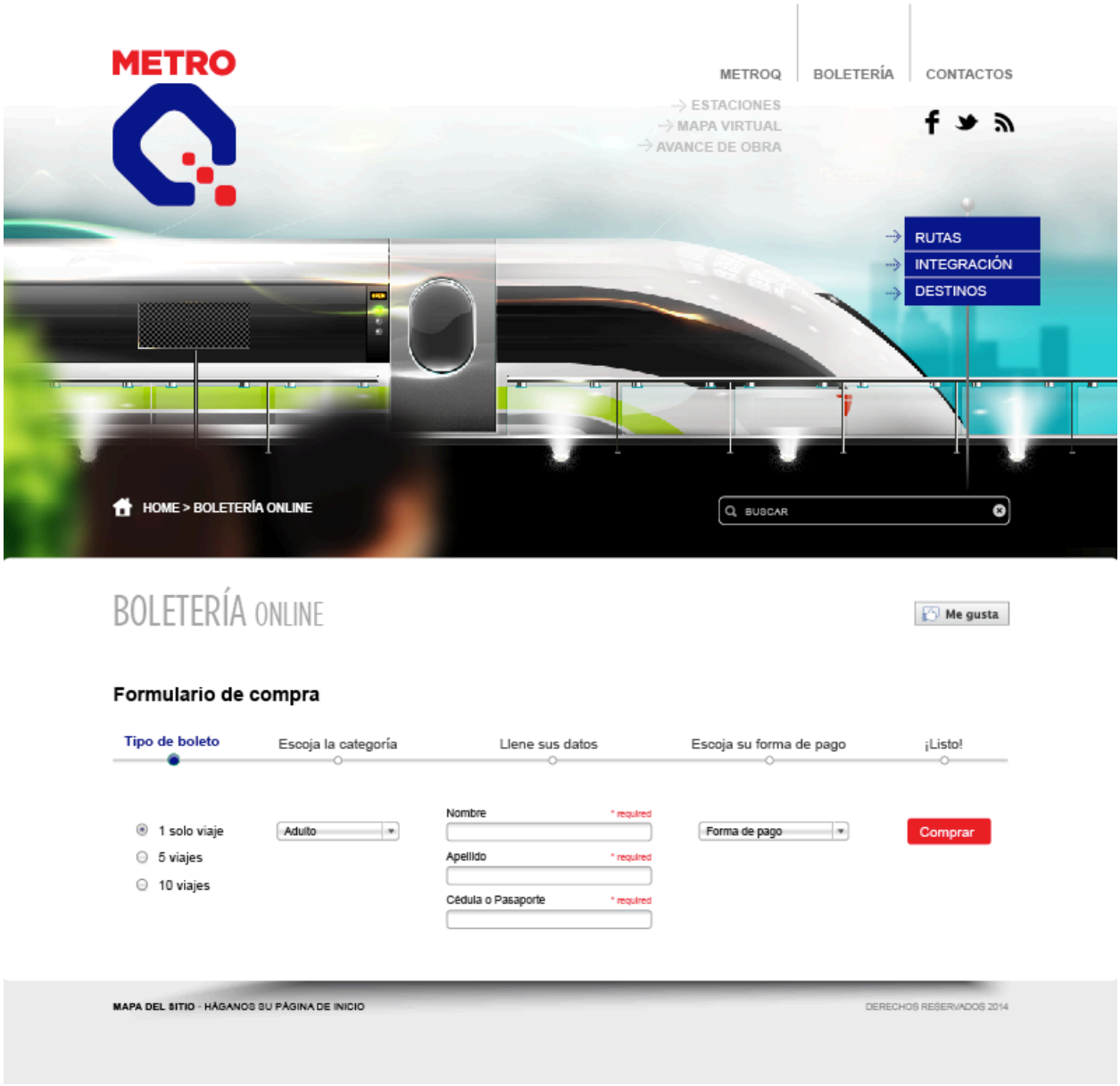


Figura 099. Pantalla de compra online de boletos para el sistema.

3.2. VALIDACIÓN FINAL Y CONFRONTACIÓN CON CADA REQUISITO DE DISEÑO

En este apartado se hace un análisis de los requisitos de diseño que se plantearon para cada producto entregable y su resultado final calificado cualitativamente. Se define las siguiente iconografía:



3.2.1. MARCA

Observemos la validación de cada uno de los requsitos de diseño frente al producto *(ver figura 100)*.

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO	VALIDACIÓN FINAL
Fácil percepción				
Legiblle y leible	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL FACTOR SIMBÓLICO	> Fácil interpretación > Sistema cromático de reproducción > Legibilidad y leibilidad	> Buena elección tipográfica > Elección de cromática adecuada > Formas simplificadas	✓ ✓ ○
Universal	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Adaptable y versatil > Fácil de recordar y posicionar	> De fácil posicionamiento > Adaptable para soportes, plataformas y dispositivos > Versátil para variantes y aplicaciones	✓ ✓ ✓
Simplicidad				
Color				
Adaptable y homogéneo	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Usuario Universal > Vigente en el tiempo	> Estudio para personas de capacidades reducidas o diferentes > Vigente y atemporal fuera de tendencias actuales y contemporáneas	○ ✓
Vigencia				

Figura 100. Cuadro de requisitos de Marca.

3.2.2. SEÑALÉTICA

Observemos la validación de cada uno de los requsitos de diseño frente al producto *(ver figura 101)*.

VOC	AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO	VALIDACIÓN FINAL
- Que sea clara - Que sea visible - Que sea leible	Legibilidad y leibilidad				
- Visualmente atractiva - Características distintas de otros gráficos - Que se desprenda del medio	Innovadora	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL FACTOR SIMBÓLICO	> Legibilidad y leibilidad > Sistema cromático > Innovadora	> Familia tipográfica, buen puntaje > Elección de cromática guiatoria > Propuesta no convencional	✓ ✓ ○
- Tamaño adecuado para personas con visibilidad reducida	Universal	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Ergonomía > Referencia Visual > Interactividad	> Estudio ergonómico basado en Ecuador > Ubicación de señales basadas en normativas > Información digital para usuarios y dispositivos	✓ ✓ ✓
- Entendible por colores - Coherente - Sistema de colores	Colores				
- Encontrar un lugar - Buscar un punto importante desconocido - Visitar un lugar - Cambio de ubicación - Llegar a un destino - Una ayuda en un lugar - Información del sistema	Referencia Visual	**VECTOR TECNOLÓGICO** FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Materiales Constructivos	> Estudio de duración de materiales Anclajes de alto tráfico > Análisis de posibilidad de vandalismo	✓ ✓
- Localizado en punto clave - Buen posicionamiento - Útil - Relación con el entorno - Relación con el usuario	Ergonomía	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Usuario Universal	> Estudio ergonómico para personas de capacidades reducidas o diferentes	✓
- Tiempo de vida útil - Resistente al vandalismo	Materiales Durables				
- Que sea interactivo	Interactividad				

Figura 101. Cuadro de requisitos del Sistema Señalético.

3.2.3. GUÍA DE BOLSILLO

Observemos la validación de cada uno de los requsitos de diseño frente al producto *(ver figura 102)*.

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO	VALIDACIÓN FINAL
Legibilidad y leibilidad				
Informativo y de fácil uso	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL	> Legibilidad y leibilidad > Informativo y simple	> Familia tipográfica, buen puntaje	✓
	FACTOR SIMBÓLICO	> Cromática contrastante > Buena composición gráfica, no saturada	> Elección de cromática adecuada y contrastante	✓
Universal			> Información simple y precisa para el usuario	✓
	VECTOR FUNCIONAL FACTOR ERGONÓMICO	> Fácil uso para usuarios con capacidades diferentes.	> Ergonómico para uso de personas con capacidades reducidas o diferentes	○
Colores	FACTOR MECANISMOS	> Sea una referencia Visual del sistema	> Usuario lo pueda usar como una referencia visual del sistema señalético	✓
Referencia Visual	**VECTOR TECNOLÓGICO** FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Materiales perdurables > Se pueda reproducir fácilmente en cualquier soporte	> Elegir materiales de larga duración	✓
			> Fácilmente reproducible en distintos soportes y digitalmente	✓
Buena composición	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> De fácil armado, embalaje, transporte, distribución y uso	> Ideal para uso cotidiano	✓
Materiales			> Fácil de distribuir y transportar	✓
Fácil reproducción				

Figura 102. Cuadro de requisitos de guía de bolsillo.

3.2.4. WEBSITE

Observemos la validación de cada uno de los requsitos de diseño frente al producto *(ver figura 103)*.

AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	REQUISITOS DE DISEÑO	VALIDACIÓN FINAL
Legibilidad y leibilidad				
Informativa y útil	**VECTOR EXPRESIVO** FACTOR PERCEPTUAL	> Legibilidad y leibilidad > Cromática web	> Familia tipográfica standard, puntaje adecuado > Elección de cromática web	✓ ✓
Universal	FACTOR SIMBÓLICO	> Informativa y simple	> Información clara y simple	✓
Estructura clara y simple	**VECTOR FUNCIONAL** FACTOR ERGONÓMICO FACTOR MECANISMOS	> Interactiva, multimedia	> Uso de interactividad y recursos multimedia para informar didácticamente	✓
Intuitiva	**VECTOR TECNOLÓGICO** FACTOR MATERIALES FACTOR PROCESOS FACTOR COSTO	> Estructura simple y precisa > Versátil para acceso en dispositivos y varias plataformas	> Una estructura definida y simple > Se pueda accesar desde distintas plataformas y dispositivos (responsive web)	✓ ✓
Interactiva	**VECTOR COMERCIAL** FACTOR USUARIO FACTOR DISTRIBUCIÓN	> Usuario Universal > Navegación sencilla	> Fácil navegación multitarget > Navegación intuitiva	✓ ✓
Actualizada				

Figura 103. Cuadro de requisitos de Website.

3.3. ASPECTOS TÉCNICOS – PRODUCTIVOS, COSTOS Y CONSIDERACIONES FINALES PARA SU IMPLEMENTACIÓN

3.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PRODUCCIÓN

Cuando se esta proyectando un sistema señalético es importante tomar en cuenta el sustrato en el que serán producidas la señales. Para poder decidir adecuadamente el sustrato en el que produciremos e sistema es necesario conocer las características del mismo, cuales son las ventajas y desventajas que ofrece, su durabilidad y su resistencia dependiendo de las condiciones climáticas, la iluminación a las que será sometido y los posibles actos de vandalismo a los que puede ser sometido. Para el sistema señalético se propone el uso de materiales de alta duración y de mayor resistencia a las condiciones climáticas y vandalismo los mismos que citamos a continuación en orden de resistencia:

1. Tol galvanizado
2. Tubo de aluminio redondo y cuadrado
3. Tubo de acero inoxidable
4. Herrajes de acero inoxidable
5. Alucubond
6. Acrílico transparente
7. Luces led
8. Vidrio templado
9. Vinilo reflectivo
10. Vinilo para exteriores

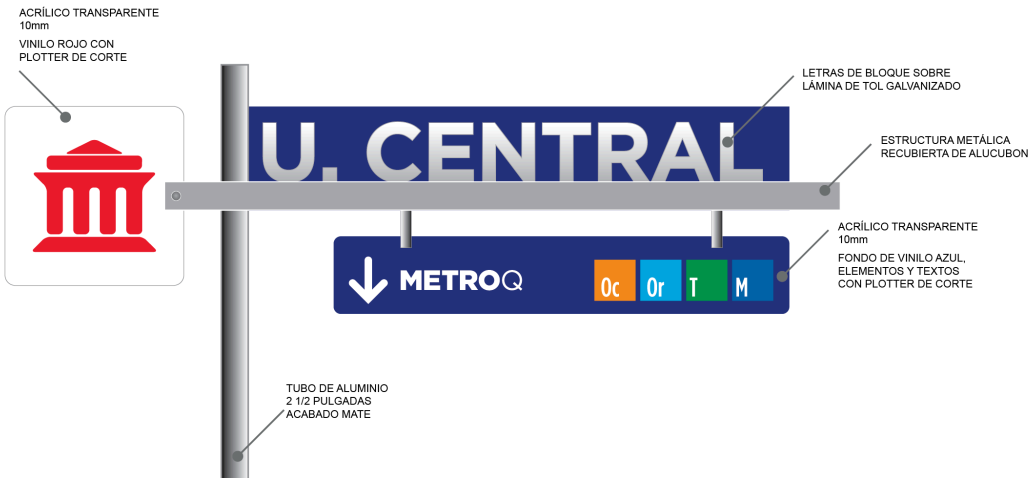


Figura 104. Diagrama de materiales propuestos (Bocacalle).

Bocacalles

En este componente, quizá el más importante dentro del sistema, se propone el uso de materiales de alta durabilidad por su exposición extrema a las variaciones e inclemencias del clima en la ciudad *(ver figura 105 y 106)*.

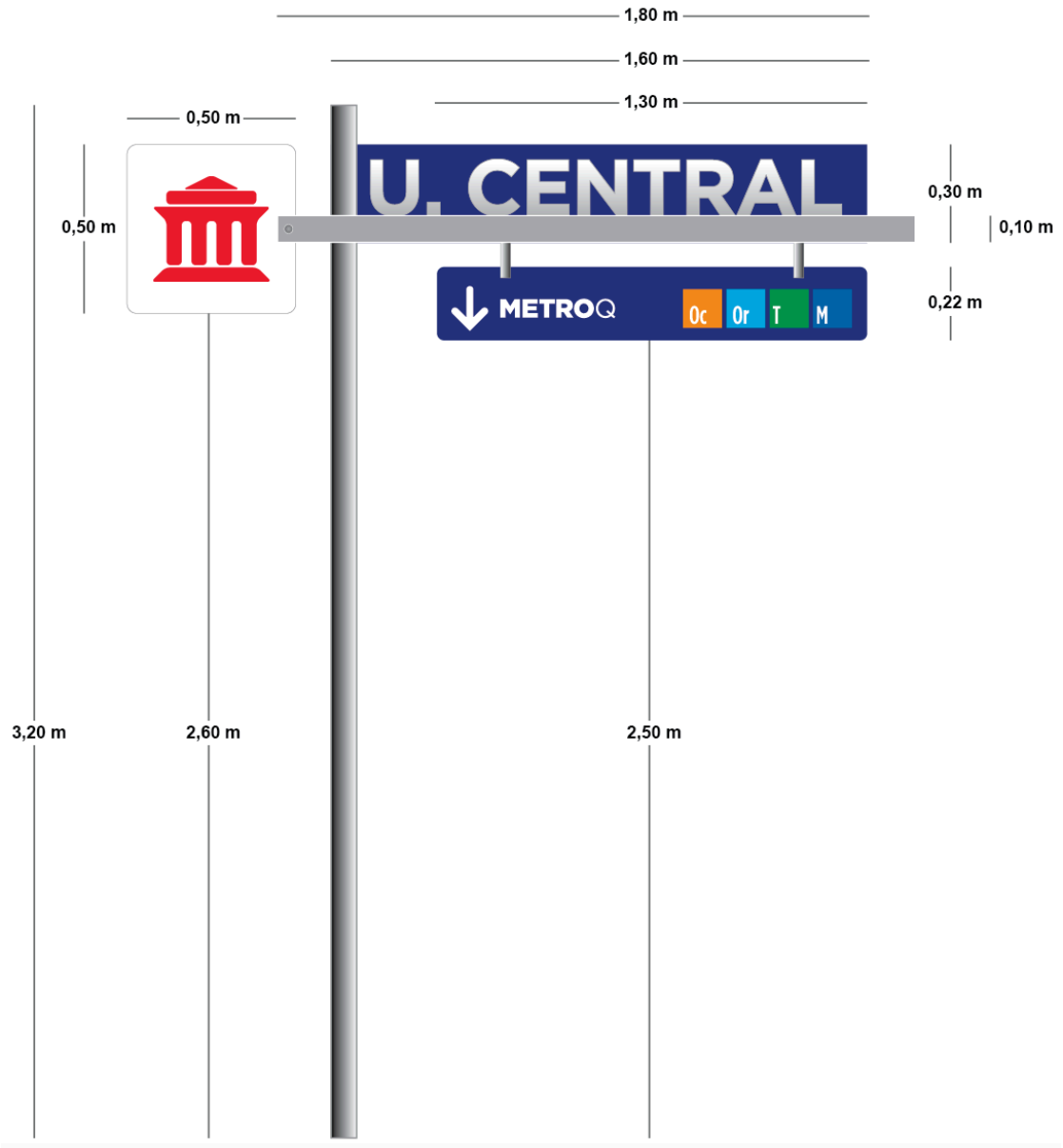


Figura 105. Tamaños de Bocacalle.

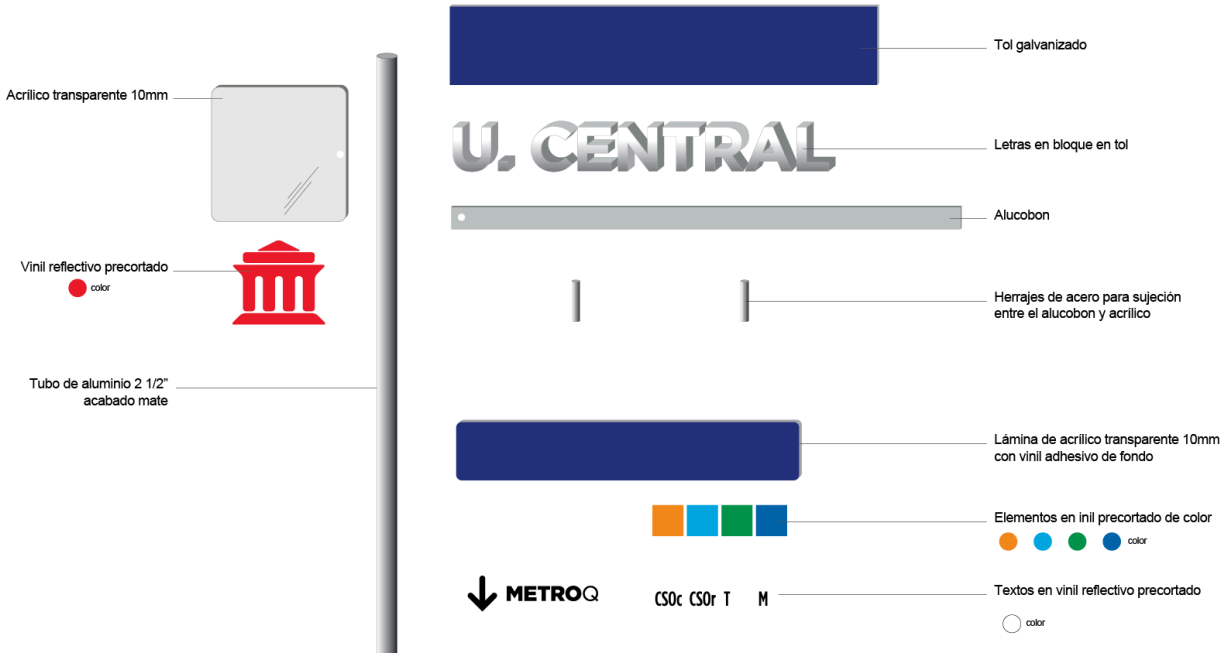


Figura 106. Despiece de Bocacalle.

En este caso para una correcta visualización en la noche especialmente se propone el uso de luz blanca led escondida dentro de la estructura metálica de la señal e ilumina las letras de bloque *(ver figura 107)*.

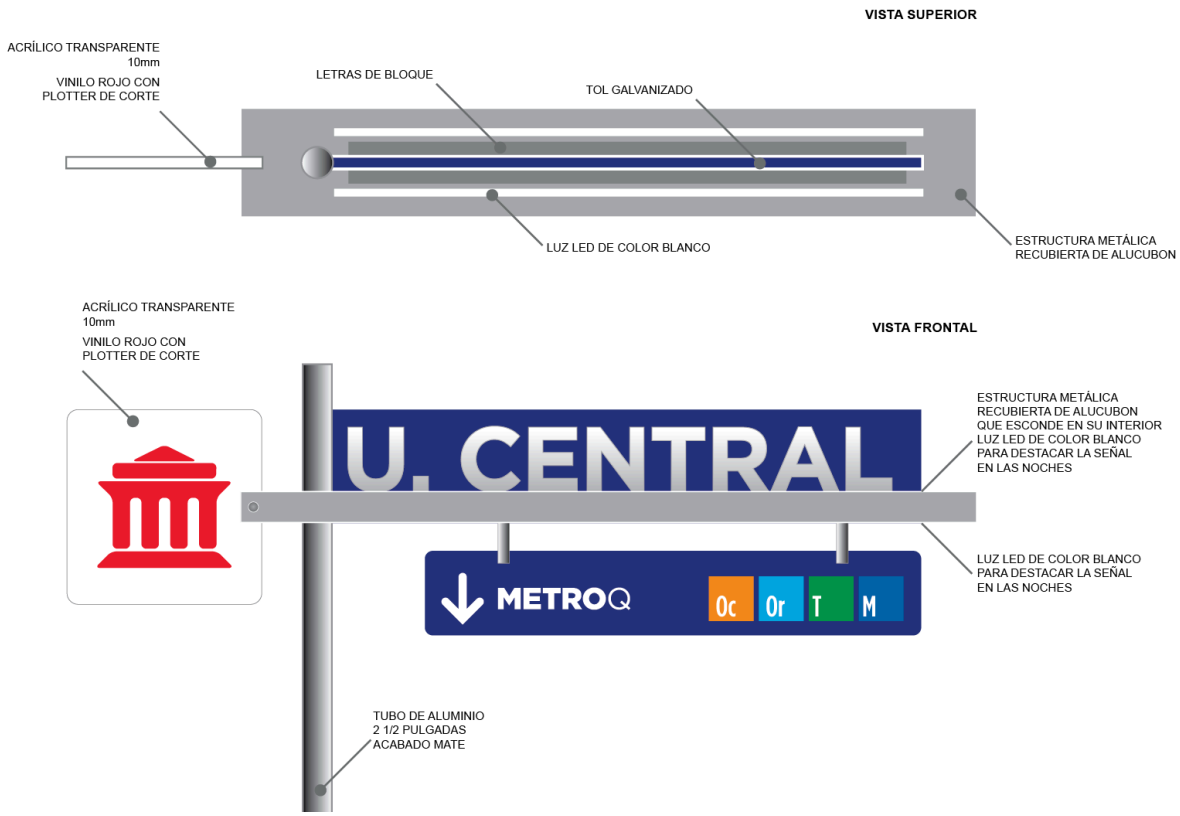


Figura 107. Diagrama de iluminación propuesta.

Guiatorios colgantes

En este componente, el que da la bienvenida al usuario cuando ingresa al sistema, se propone el uso de materiales de alta durabilidad pero principalmente muy resistentes al vandalismo y al reflejo de la iluminación artificial *(ver figura 108 y 109)*.



Figura 108. Tamaño de Guiatorios colgantes.

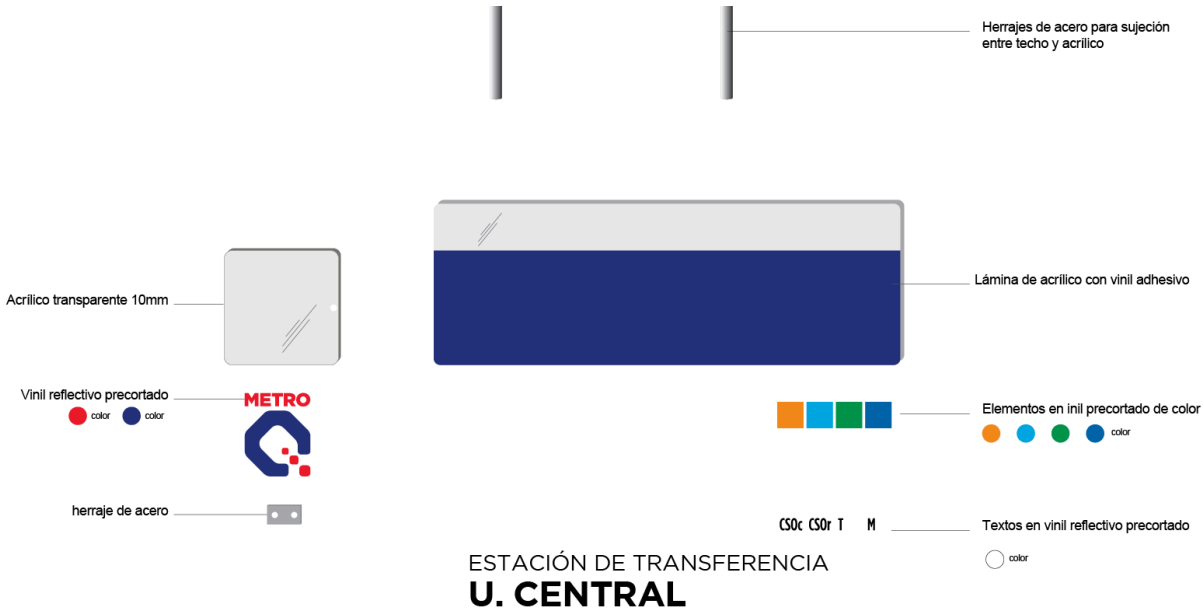


Figura 109. Despiece de Guiatorio Colgante.

Directorios

Este componente, el más importante por tema de ubicación espacial del usuario en el sistema se propone con mucha versatilidad de información y materiales muy durables y estéticos *(ver figura 110 y 111)*.



Figura 110. Tamaño de Directorio.

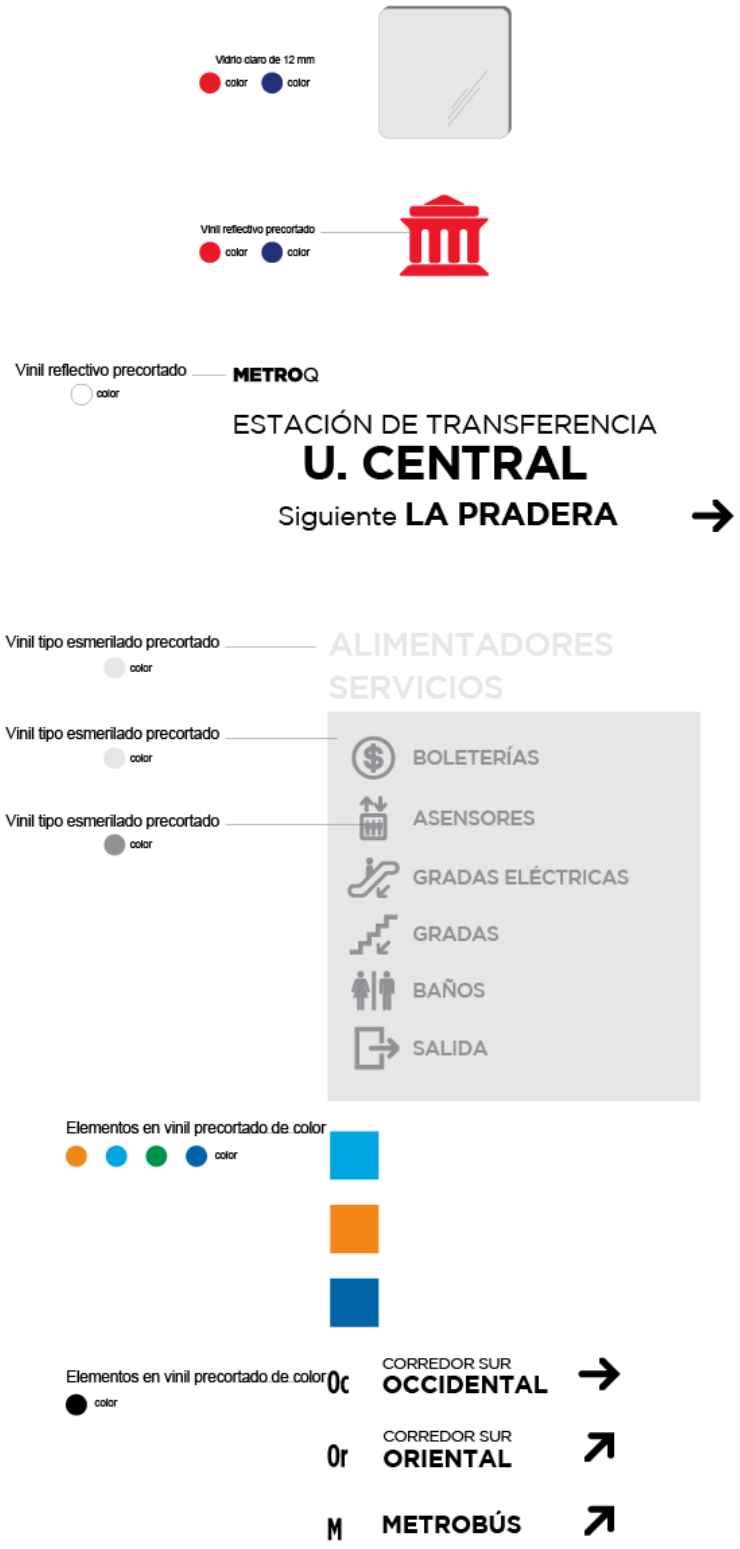


Figura 111. Despiece de Directorio.

Subdirectorios

Este componente, es el siguiente en jeraquía para la ubicación en el entorno del usuario en el sistema. Se proponen materiales muy durables y estéticos *(ver figura 112 y 113)*.



Figura 112. Tamaño del Subdirectorio.

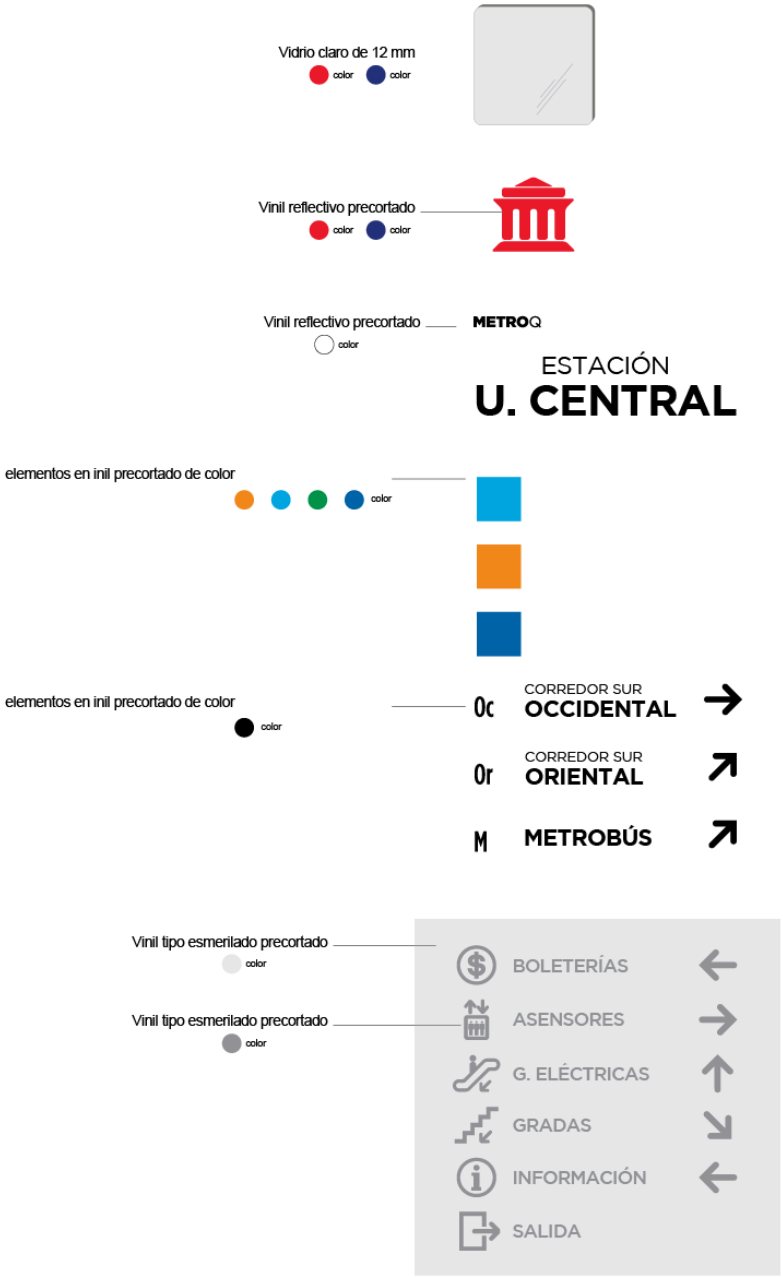


Figura 113. Despiece del Subdirectorio.

Guiatorios

Los guiatorios en el sistema se propone con una alta versatilidad de manejo de materiales durables, intercambiables y estéticos *(ver figura 114)*. Deben regirse a la normativa internacional y la disposición establecida en el sistema.

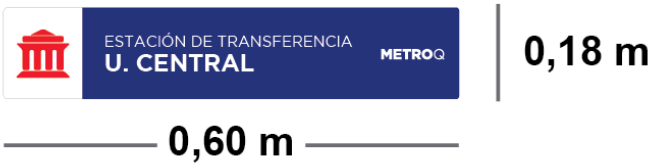


Figura 114. Tamaño de Guiatorio.

Punteros

Los punteros son los componentes finales del sistema y se determinan bajo los materiales propuestos para el resto de señales *(ver figura 115)*.



Figura 115. Tamaño de Puntero.

Señales de seguridad

Este componente, el más importante por tema de ubicación espacial del usuario en el sistema se propone con una alta versatilidad de información y materiales muy durables y estéticos *(ver figura 116)*.



Figura 116. Tamaño de la Señal.

3.3.2. COSTOS

Se determinaron valores referenciales para cada uno de los elementos más genéricos de todo el sistema señalético. El objetivo es hacer un acercamiento económico a los costos de producción de cada una de las señales. A continuación una tabla de valores dispuesta jeráquicamente por orden de tamaño en el sistema integrado MetroQ *(ver tabla 002 y 003)*.

	1. BOCACALLE 3,20m x 2,10m		Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Estructura de hierro (parante y cruceta)	1	380	380
2	Acrílico transparente 10mm de marca	1	136	136
3	Tol galvanizado 1/16 con bastidor	1	54	54
4	Letras de bloque	1	320	320
5	Rótulo acrílico 6mm	1	136	136
6	Herrajes de acero inoxidable	2	60	120
7	Sensor de luz	1	45	45
8	Luz led blanca y sistema eléctrico	3	150	450
			TOTAL	1641

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

	2. GUIATORIO COLGANTE 2,20m x 0,60m		Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Vidrio templado 9mm biselado y pulido brillante	1	346	346
2	Rótulo acrílico 10mm	1	253	253
3	Herrajes de acero inoxidable	2	120	240
4	Herraje de sujeción de acrílicos	1	80	80
			TOTAL	919

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

	3. DIRECTORIO 1,20m x 1,20m		Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Vidrio templado 9mm biselado y pulido brillante	1	600	600
2	Vinilo varios colores con plotter de corte	1	136	136
3	Herrajes de acero inoxidable	6	20	120
			TOTAL	856

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

	4. SUBDIRECTORIO 1,50m x 0,60m		Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Vidrio templado 9mm biselado y pulido brillante	1	378	378
2	Vinilo varios colores con plotter de corte	1	106	106
3	Herrajes de acero inoxidable	6	20	120
			TOTAL	604

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

Tabla 002. Cuadro de costos de componentes mayores.

5. GUIATORIO 0,60m x 0,18m			Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Acrílico 6mm pulido brillante	1	52	52
2	Vinilo varios colores con plotter de corte	1	25	25
3	Herrajes de acero inoxidable	2	14	28
			TOTAL	**105**

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

6. PUNTERO 0,40m x 0,12m			Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Acrílico 6mm pulido brillante	1	25	25
2	Vinilo varios colores con plotter de corte	1	15	15
3	Herrajes de acero inoxidable	2	14	28
			TOTAL	**68**

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

7. SEÑALES SEGURIDAD 0,35m x 0,35m			Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Acrílico 6mm pulido brillante	1	58	58
2	Vinilo varios colores con plotter de corte	1	20	20
3	Herrajes de acero inoxidable	2	20	40
			TOTAL	**118**

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

Tabla 003. Cuadro de costos de componentes menores.

En términos referenciales se plantearon un número de unidades por cada de los componentes más usuales del sistema tomando en cuenta que por cada estación al menos tendremos: 2 bocacalles, 2 directorios, 2 guiatorios colgantes, 2 subdirectorios y un promedio de 60 señales más entre guiatorios, punteros y señales de seguridad. El costo referencial del proyecto basado en este cálculo lo tenemos a continuación:

8. COSTOS REFERENCIALES PROYECTO			Valores en dólares	
		Cantidad	Valor unitario	VALOR
1	Bocacalles (1 por estación)	26	1641	42666
2	Guiatorios colgantes (1 por estación)	30	919	27570
3	Directorios (1 por estación)	30	856	25680
4	Subdirectorios (1 por estación)	30	604	18120
5	Guiatorios (20 por estación)	600	105	63000
6	Punteros (20 por estación)	600	68	40800
7	Señales de seguridad (20 por estación)	600	118	70800
			TOTAL	**288636**

Incluye materiales, mano de obra, impresión e instalación

Tabla 004. Cuadro de costos totales referenciales del proyecto.

CONCLUSIONES

Dentro del proyecto en general se logró determinar un sistema señalético versátil capaz de poder adaptarse y modificarse en función del avance general de la infraestructura del proyecto. El mencionado sistema fue evaluado y validado por funcionarios del departamento de Comunicación Social del Metro de Quito, autoridades de la Secretaría de Movilidad en Quito, diseñadores, docentes y un grupo pequeño de potenciales usuarios del sistema.

Por el lado informativo del sistema señalético y tratándose de movilidad de usuarios y/o pasajeros se logró generar una forma de navegación cromática a lo largo de la ruta del MetroQ, facilitando la comprensión del pasajero y contribuyendo con el traslado eficiente en la ciudad. Este método de movilidad fue evaluado principalmente por los potenciales usuarios del MetroQ, encontrando muy didáctico el uso del sistema.

Para la orientación de los usuarios y/o pasajeros, se generó un línea gráfica propia en todo el sistema, basada en estudios de Proporción Andina y desarrollados en una misma retícula base. Este lenguaje visual propio, tiene la finalidad de generar un mensaje simple y claro al usuario y/o pasajero del sistema, educarlo y brindarle un adecuado soporte cuando lo necesite a lo largo de todas la posibles estaciones y rutas alimentadoras.

Se planteó un línea gráfica estándar de marca para las rutas alimentadoras BRT y se las integró al sistema señalético; facilitando de esta manera, la comprensión del uso del éstas para el usuario y orientándolo hacias las estaciones en donde los BRT se vinculan al MetroQ. Con esta línea gráfica definida se pretende normar y potenciar el uso de estas rutas y hacerlas parte organizada de la ciudad con el fin de evitar que se vuelvan un ruido visual innecesario. La propuesta del sistema señalético MetroQ cuenta con mapas generales y específicos de Quito, los mismos que incluyen la integración de los BRT a las estaciones y donde se evidencia toda la complejidad de las rutas y como trasladarse en ellas.

RECOMENDACIONES

Es importante como cuidad y ciudadanos de ser parte de las nuevas tendencias de diseño generadas especialmente en el transporte con el objetivo de estandarizar la lectura visual de los sistemas inmersos en la ciudad y volvernos seres activos y eficientes en temas logísticos que beneficen nuestra movilidad.

Socialmente debemos estar preparados para incluirnos y ser críticos constructivos de posibles escenarios en los que se propongan nuevos sistemas de transporte que nos permitan erradicar definitamente los problemas de movilidad que cruza Quito.

Definitavamente se debe despegar los apegos e intereses políticos de los gobiernos autónomos y desentralizados en los sistemas metropolitanos y municipales de transporte, para contribuir positivamente a los usuarios que finalmente son quienes se benefician de sistemas integrados de transporte como el MetroQ.

Se debería incentivar desde las aulas, el apego de los estudiantes especialmente de los últimos niveles hacia las empresas públicas y privadas con el objetivo de buscar proyectos reales, sobre los cuales se pueda plantear desde el punto de vista de diseño, propuestas conceptuales y académicas que permitan generar potenciales temas de tesis y trabajos de fin de carrera.

Se debe buscar el apoyo universitario para la logística, recopilación y publicación de la información necesaria sobre los temas planteados en los trabajos de fin de carrera y de esta manera generar la apertura de las empresas públicas y privadas para la gestión de estos contenidos, los mismos que enriquecerán la calidad de los proyectos desarrollados y entregados desde el punto de vista del diseño.

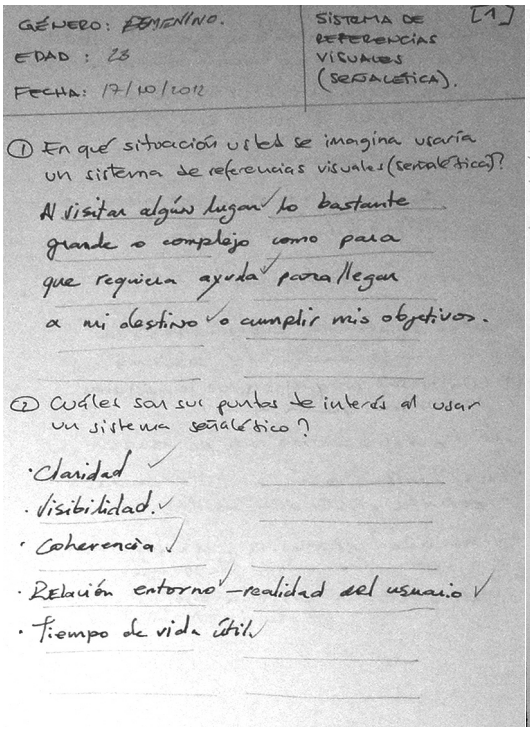
BIBLIOGRAFÍA

- *Chaves, Norberto. Imagen Corporativa. México, Colección GG Diseño, México, 2012.*
- *Compilado por defensores del diseño universal, en orden alfabético: Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story & Gregg Vanderheiden.*
- *Costa, Joan. Señalética y su metodología. Barcelona, CEAC, España, 1987.*
- *Costa, Joan. Imagen Global. Barcelona. Editorial Grafos, España, 1975.*
- *De Saussure, Ferdinard. Curso de Lingüística General. Madrid, Editorial Lozada, España, 1945.*
- *Eco, Umberto. La estructura ausente. Barcelona, Editorial Lumen, España, 1986.*
- *Eco Umberto. Tratado de semiótica general. Barcelona, Editorial Lumen, España, 1975.*
- *Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño. Educación tipográfica, una introducción a la Tipografía. Buenos Aires, TGP Ediciones, Argentina, 2005.*
- *Frascara, Jorge. Diseño gráfico y comunicación. Buenos Aires, Ediciones Infinito, Argentina, 2006.*
- *Fundación ONCE. Accesibilidad Universal y Diseño para todos. Buenos Aires, EA Ediciones, Argentina, 2011.*
- *Gálvez, Francisco. Educación tipográfica. Buenos Aires, TPG Ediciones, Argentina, 2005.*
- *Instituto Americano de las Artes Gráficas (AIGA), 1974.*
- *Jones, John Christopher. Diseñar el Diseño. Barcelona, Colección GG Diseño, España, 1985.*
- *Morgenstern, Karina. Señalética. España, ISET, 2011.*
- *Morris, Charles. Fundamentos de la teoría de los signos. Barcelona, Paidós Ibérica, España, 1985.*
- *Munari, Bruno. Cómo nacen los objetos. Barcelona, Colección GG Diseño, España, 2011.*
- *Munari, Bruno. Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica. Barcelona, Colección GG Diseño, España, 2008.*

- *Munari, Bruno. Diseño y comunicación visual. Barcelona, Editorial GG, España, 1985.*
- *Muñoz, Jorge Luis. Metodología del diseño, de la ciencia y del espíritu. México, Editorial Magisterio, México, 2009.*
- *N.C. State University. Los principios del Diseño Universal. Carolina del Norte, 2da. Edición, EEUU, 1997.*
- *Panero, Julius. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona, Editorial GG, España, 1984.*
- *Peirce, Charles. Pragmatism. Cambridge, Editorial C.S., EEUU, 1907.*
- *Prensas Universitarias de Zaragoza. Principios de diseño en el proyecto de máquinas. Zaragoza, Ediciones ZE, España, 1999.*
- *Shigley, J.E. Diseño en ingeniería mecánica. México, 2002.*
- *Wong, Wicius. Principios del diseño en color. Ciudad, Editorial, País, Edición, 1999.*

ANEXOS

Encuestas VOC (Voice of client)

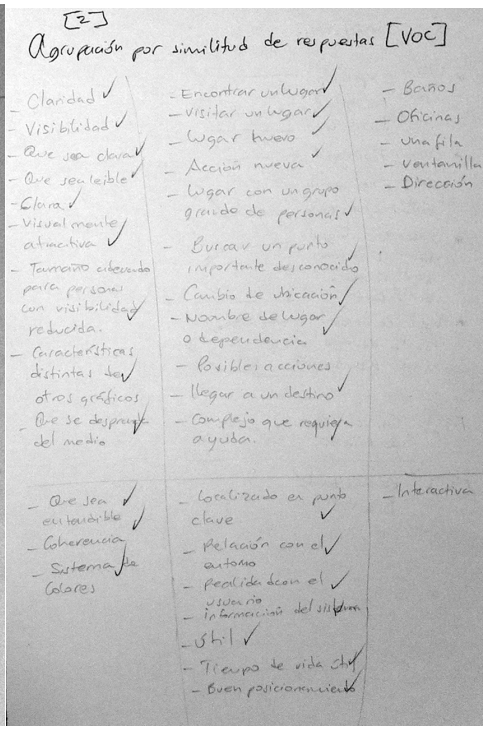

GÉNERO: FEMENINO.
EDAD : 23
FECHA: 17/10/2012

SISTEMA DE REFERENCIAS VISUALES (SEÑALÉTICA). [1]

① En qué situación usted se imagina usaría un sistema de referencias visuales (señalética)?
Al visitar algún lugar lo bastante grande o complejo como para que requiera ayuda para llegar a mi destino o cumplir mis objetivos.

② Cuáles son sus puntos de interés al usar un sistema señalético?
· Claridad
· Visibilidad.
· Coherencia
· Relación entorno – realidad del usuario
· Tiempo de vida útil

Encuesta tipo


[2]
Agrupación por similitud de respuestas [VOC]

- Claridad
- Visibilidad
- Que sea clara
- Que sea legible
- Clara
- Visualmente atractiva
- Territorio diferenciado para personas con visibilidad reducida.
- Características distintas de otros gráficos
- Que se despegue del medio

- Encontrar un lugar
- Visitar un lugar
- Lugar nuevo
- Acción nueva
- Lugar con un grupo grande de personas
- Buscar un punto importante descontado
- Cambio de ubicación
- Nombre de lugar o dependencia
- Posibles acciones
- Llegar a un destino
- Complejo que requiera ayuda.

- Baños
- Oficinas
- Una fila
- Ventanilla
- Dirección

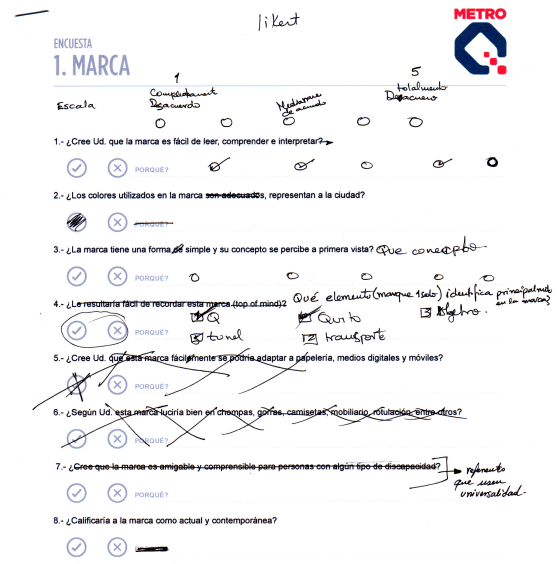
- Que sea entendible
- Coherencia
- Sistema de colores

- Localizado en punto clave
- Relación con el entorno
- Realidad con el usuario
- Información del sistema
- Útil
- Tiempo de vida útil
- Buen posicionamiento

- Interactiva

Agrupación por similitud de respuestas

Encuestas de productos (Validación avanzada)

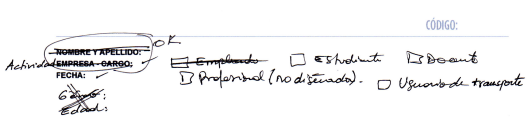

ENCUESTA
1. MARCA

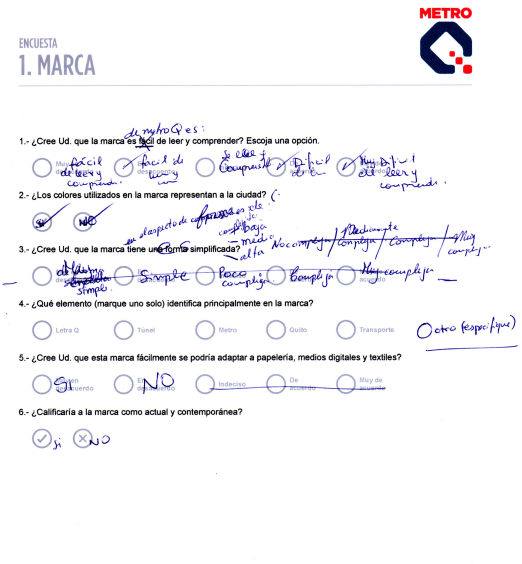
Likert

Escala 1 Completamente de acuerdo … 5 totalmente en desacuerdo

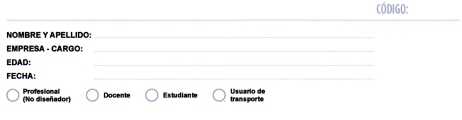
1.- ¿Cree Ud. que la marca es fácil de leer, comprender e interpretar?
2.- ¿Los colores utilizados en la marca son adecuados, representan a la ciudad?
3.- ¿La marca tiene una forma de simple y su concepto se percibe a primera vista? Que concepto
4.- ¿Le resultaría fácil de recordar esta marca (top of mind)? Qué elemento (marque 1solo) identifica principalmente en la marca?
5.- ¿Cree Ud. que esta marca fácilmente se podría adaptar a papelería, medios digitales y móviles?
6.- ¿Según Ud. esta marca luciría bien en: chompas, gorras, camisetas, mobiliario, rotulación, entre otros?
7.- ¿Cree que la marca es amigable y comprensible para personas con algún tipo de discapacidad? → elementos que asegure universalidad.
8.- ¿Calificaría a la marca como actual y contemporánea?

PORQUÉ?


CÓDIGO:
NOMBRE Y APELLIDO:
EMPRESA - CARGO:
FECHA:
Edad:
Actividad: Empleado Estudiante Docente Profesional (no diseñador) Usuario de transporte


ENCUESTA
1. MARCA

1.- ¿Cree Ud. que la marca es fácil de leer y comprender? Escoja una opción.
2.- ¿Los colores utilizados en la marca representan a la ciudad?
3.- ¿Cree Ud. que la marca tiene una forma simplificada?
4.- ¿Qué elemento (marque uno solo) identifica principalmente en la marca?
Letra Q Túnel Metro Quito Transporte Otro (especifique)
5.- ¿Cree Ud. que esta marca fácilmente se podría adaptar a papelería, medios digitales y textiles?
6.- ¿Calificaría a la marca como actual y contemporánea?


CÓDIGO:
NOMBRE Y APELLIDO:
EMPRESA - CARGO:
EDAD:
FECHA:
Profesional (No diseñador) Docente Estudiante Usuario de transporte

MATERIALES Y SISTEMAS DE SUJECIÓN

Maderas

Es de los más antiguos materiales utilizados por el hombre a parte de bello tiene múltiples funciones, puede ser ensamblada con facilidad. La madera se subdivide en dos grupos, la blanda y la dura; la madera debe protegerse siempre de la putrefacción y de los insectos, se puede barnizar o lacar, teñir, blanquear, pulir, aplicar con chapeado y usar combinación con otros materiales, se puede imprimir y transferir.

Plásticos

Los plásticos son materiales susceptibles de modelase mediante procesos térmicos, a bajas temperaturas y presiones. Los plásticos desde su aparición han sido de vital importancia en el campo del envase y de la señalética, según sus propiedades los plásticos se clasifican en dos grupos:

Termoplásticos, en estos plásticos ya no hay reacción, pueden ser remoldeables pero mediante un proceso especial en donde el plástico sufre una degradación y queda limitado. Por ejemplo el Acetato de celulosa, PVC, Polietileno etc.

Termofijos, son los que durante el proceso de moldeo ocurre una reacción química de polimerización de tal manera que estos quedan limitados a una nueva fusión. Por ejemplo Hule natural, hule sintético etc.

Entre los plásticos más utilizados para el señalamiento se encuentran, los acrílicos, el PVC, el policarbonato, el estireno, el polipropileno, el plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP), el nylon poliéster fibroreforzado y el vinilo. Acrílicos, los plásticos acrílicos pueden ser transparentes o colorearse para convertidos en opacos o traslúcidos, sus texturas pueden ser superficiales o mates.

Los acrílicos tienen poca resistencia al impacto poca dureza superficial aunque esto se soluciona con un revestimiento resistente. Poli carbonato, material que se caracteriza por su dureza por que es incuarteable, goza de las propiedades del acrílico tiene excelentes

propiedades de resistencia 1 fuego. Tiene una duración en exterior de cinco años, cuenta con gama de colores y puede ser transparente. Frecuentemente se usa para áreas cerradas.
El estireno, es un material barato que puede producirse a al vacío o a presión, está disponible en varios grados de durabilidad, resistencia al impacto y viscosidad. Lo hay de varios colores traslucidos, frecuentemente se usa para interiores.

Aunque el acrílico se utiliza generalmente para plasmar el alto relieve, el plástico estireno también es capaz de someterse a este proceso.

Metales

El metal ha tenido una gran importancia para la humanidad, por fortuna sigue siendo muy útil en distintas áreas y para la señalética lo es también.
El metal tiene dos propiedades importantes: La resistencia y la Versatilidad de formas y tamaños. Los metales más usados para los señalamientos son el acero y el aluminio. Acero, existen distintos tipos: Plancha de acero dulce plomado, Plancha de acero dulce galvanizado, Acero inoxidable, Acero inoxidable cepillado, Acero estructural, Esmaltados.

- Aluminio, sus cualidades son la ligereza, su resistencia, que es durable. No es tóxico.
- Se puede mezclar metales para obtener propiedades y características deseadas.
- Las desventajas son las uniones por que solo se pueden hacer con remaches y tornillos.

Cerámica

Término muy amplio que abarca a todos los materiales de construcción fabricados con barro cocido. Aunque incluye ladrillos, sombreretes de chimenea, etc., en este caso concreto nos interesan tres tipos: la terracota, la loza y los azulejos. Los términos terracota y loza se emplean para describir bloques huecos tridimensionales, fabricados a partir de un molde, que una vez rellenos de hormigón pueden convertirse en elementos estructurales y emplearse con ladrillo u otros materiales de construcción. Cuando están sin esmaltar (sin un barniz transparente), se conocen como terracota. Cuando las piezas están esmaltadas se conocen como loza (cerámica vidriada).

OTROS MATERIALES

El Vidrio

Es una sustancia hecha de sílice y carbonato de sodio y piedra caliza, su estructura depende del tratamiento térmico.

Para la señalización no es recomendable ya que depende de estudiar cuidadosamente los coeficientes de dilatación y fractura, aunque la apariencia es muy atractiva sobre todo si es iluminado adecuadamente.

Laminados

Actualmente existen otros materiales que pueden ser utilizados tanto en señalizaciones temporales como permanentes. Entre estos destacan:

Dibond

El material Dibond es una lámina compuesta por dos hojas de aluminio de 0.30 mm con un centro de polietileno extruído. Se usa para:

- Señalización Interior - Aplicaciones de Larga Duración
- Señalización Exterior - Aplicaciones de Larga Duración
- Señalización Estructural - Aplicaciones de Larga Duración

Foam Board

El foam-board es un laminado compuesto por dos hojas de papel de alta calidad con un centro de espuma de poliestireno extruído. Se usa para:

- Señalización Interior - Aplicaciones de Corta Duración, se puede imprimir digitalmente sobre él.

Alucobond

El panel composite ALUCOBOND® se compone de dos láminas de Aluminio y un núcleo central de polietileno. Se trata de un panel caracterizado por su gran planitud, por la posibilidad de sus grandes dimensiones (hasta 8000 mm. de longitud por 1500 mm. de anchura), así como por su capacidad de adaptación a las formas y despieces más diversos, gracias a la posibilidad de fresado del ALUCOBOND® por su cara posterior.

Manual de IMAGEN VISUAL CORPORATIVA

METRO

Introducción

La imagen de una marca es uno de los principales activos de una empresa.

Con ella diferenciamos productos y servicios con los cuales nos relacionamos con nuestros usuarios y proveedores.

La identidad visual cumple la función de diferenciar, identificar, recordar, y asociar, en forma integral, todos los elementos estéticos con los valores corporativos.

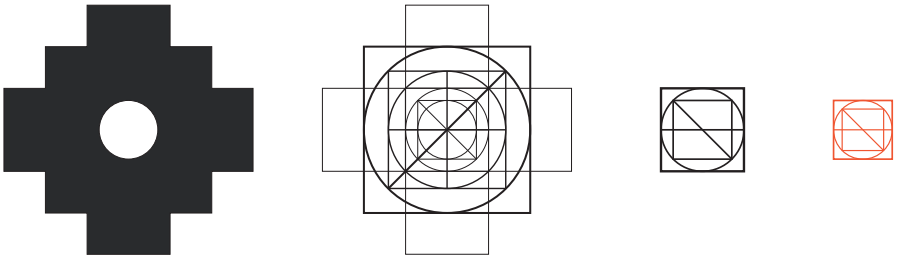
Por ello, cuanto mejor sea nuestra imagen de marca, mayor valor adquirirá.

Los sistemas de identificación visualcomprenden tanto el diseño de los signos gráficos, como su aplicación en lossoportes gráficos y para gráficos.

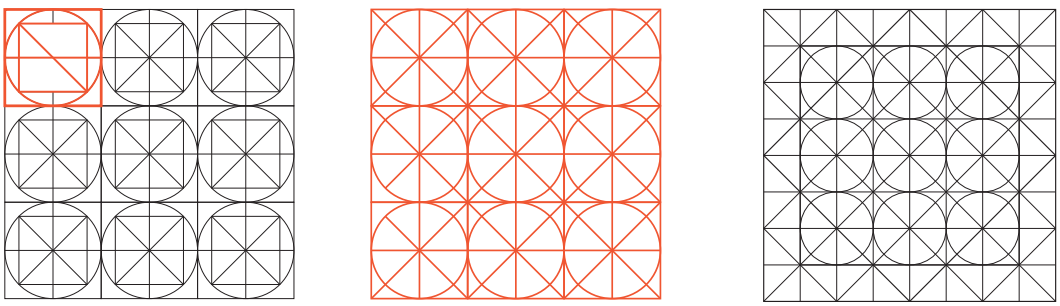
Proporción
Retícula
Logotipo
Área de protección
Tamaños mínimos
Percepción de color
Tintas
Tipografía
Papelería
Usos inadecuados

Proporción Andina

En la observación de las estrellas, en la cruz del sur, los pueblos andinos precolombinos, obtuvieron un patrón de medida (TUPU) o "Proporción Andina", tomado el largo del brazo menor de su eje horizontal, como lado de un cuadrado. La diagonal de dicho cuadrado, corresponde al largo del brazo mayor del eje vertical. A la diagonal del cuadrado le llamaron CHEQALUWA (Cheqaq = lo verdadero), y la cual corresponde a la rías cuadrado de dos (1.14).
Tomando este cuadrado unitario y al girar su diagonal sobre su punto medio, se crea un círculo, cuyo diámetro constituye el lado de un nuevo cuadrado, conteniendo al primer cuadrado y círculo creados. Realizando tres veces más esta operación y proyectando el primer cuadrado hacia las cuatro direcciones, se obtiene una expresión ritual de la Chacana, conocida como "Cruz Escalonada Andina", donde entra 3,16 (PI) veces la transversal de dicho cuadrado, en el perímetro del círculo creado.



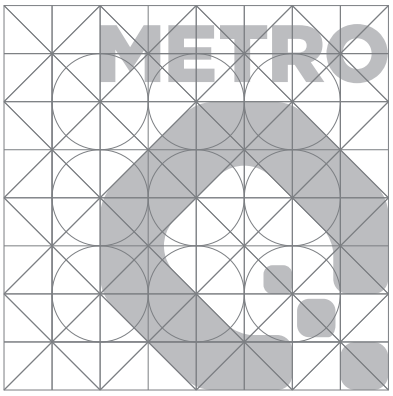
Cruz escalonada andina
Expresión ritual de la chacana



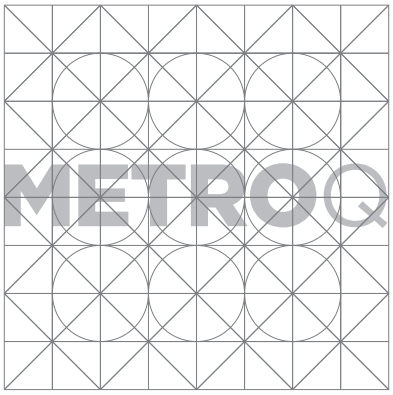
Modulación

RETÍCULA

CONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA



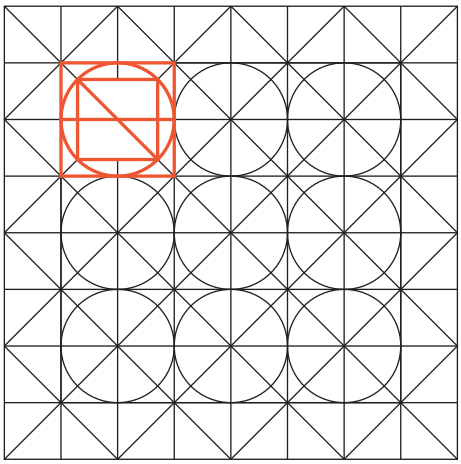
Logotipo inscrito
en retícula



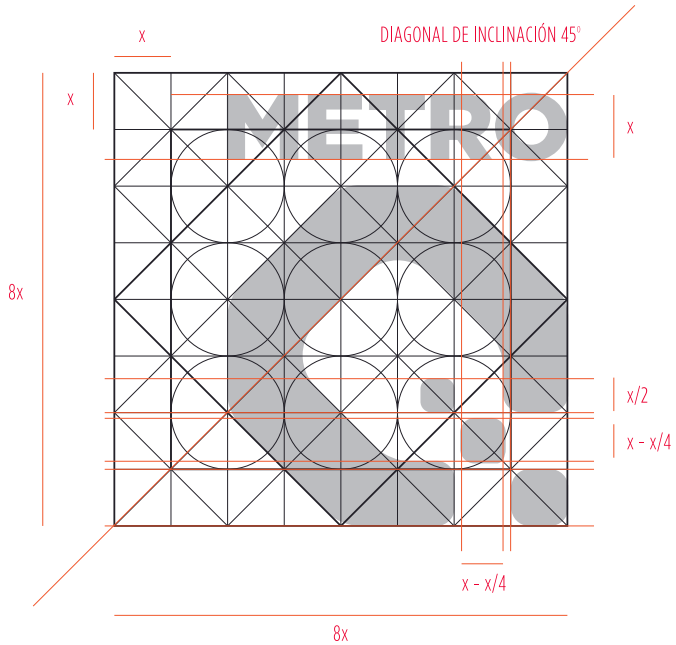
Letragrama inscrito
en retícula

RETÍCULA

CONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA



Módulo principal
Construcción retícula





Letragrama

METROQ

Ha sido diseñado como complemento del símbolo para unificar bajo el mismo identificador todos los servicios de Metro Q. La función del letragrama es identificar y asociar el nombre con nuestro identificador.

Isotipo / Símbolo



Identificará y unificará bajo el mismo emblema todos los servicios de Metro Q. El objetivo del símbolo gráfico es que sea reconocible y fácil de recordar.

Logotipo

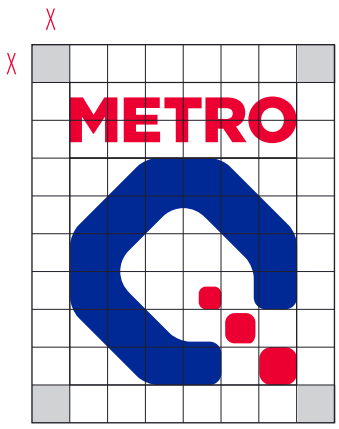
Es el conjunto visual del símbolo y el letragrama. El símbolo, por ser una forma abstracta y única, asegura su memorabilidad y el logotipo se convierte en la explicación literal del símbolo.
La correcta combinación de los dos, aseguran el éxito comunicativo de la marca. Esta combinación está considerada como un elemento de diseño que se encuentra estríctamente subordinado a las detalladas especificaciones que se presentan en este manual.
Es importante la relación entre símbolo y logotipo, por lo que no deberá ser alterada.



ÁREA DE PROTECCIÓN

REPRODUCCIÓN DE LOGOTIPO

EL logotipo tiene una área de protección que deberá respetarse en todos sus usos. Tanto en su versión con isotipo como en su versión de letragrama hay que respetar los límites y no invadirlos con ningún elemento adicional. Todo uso que no este contemplado en este manual, incurrirá en un mal uso.





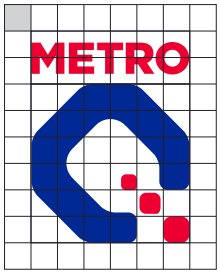




TAMAÑOS MÍNIMOS

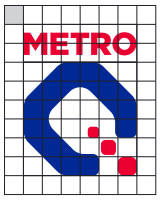
REPRODUCCIÓN DE LOGOTIPO

EL logotipo tendrá una aplicación mínima de 1,5cm de ancho con su aplicación de texto superior. Bajo ningún caso se usará el logotipo en un tamaño menor con el texto superior. Para tamaños menores se usará la aplicación del texto izquierdo en un tamaño mínimo de 1cm. En el caso que se requiera la aplicación mínima se evitará el uso del isotipo en la marca y se deberá usar el letragrama. Todo uso que no este contemplado en este manual, incurrirá en un mal uso.



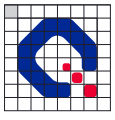
2 cm

METRO



1,5 cm

METRO



1 cm

METRO



2 cm

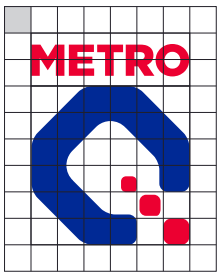
METROQ

tamaño mínimo de reproducción

TAMAÑOS MÍNIMOS

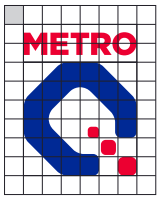
REPRODUCCIÓN DE LOGOTIPO INVERTIDO

EL logotipo tendrá una aplicación mínima de 1,5cm de ancho con su aplicación de texto superior. Bajo ningún caso se usará el logotipo en un tamaño menor con el texto superior. Para tamaños menores se usará la aplicación del texto izquierdo en un tamaño mínimo de 1cm. En el caso que se requiera la aplicación mínima se evitará el uso del isotipo en la marca y se deberá usar el letragrama. Todo uso que no este contemplado en este manual, incurrirá en un mal uso.



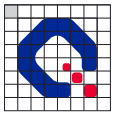
2 cm





1,5 cm





1 cm





2 cm



tamaño mínimo de reproducción

PERCEPCIÓN DE COLOR

REPRODUCCIÓN DE LOGOTIPO

En conjunto, la composición cromática y sus proporciones determinan para la marca, un balance perfecto entre calidez y estabilidad dando las percepciones intrínsecas de cada color del logotipo.



El AZUL

Fresco color asociado con la mente, tranquilidad y balance que hace referencia al mar y al cielo. Controla la mente, clarifica las ideas y reta nuestra creatividad. Toma un representativo 70% de la proporción de color en la marca haciéndola muy estable.

El ROJO

Identificará calidez en la marca, su vitalidad y fortaleza se asocia a la confianza y a una actitud optimista frente a retos. Tono extremandamente cubriente que toma un 30% de la proporción de la marca generando un equilibrio adecuado para la percepción.

CÓDIGOS PANTONE

CRÓMATICA

La aplicación de la cromática para la reproducción del logotipo será siempre bajo los estándares mundiales de PANTONE. Los códigos establecidos en este manual serán la referencia para la reproducción en offset. Siempre respetaremos la librería Solid Coated para soportes brillantes y para soportes mate la librería Uncoated.

PANTONE
REFLEX BUE
C

PANTONE
REFLEX BUE
U

PANTONE
SOLID COATED
185 C

PANTONE
SOLID UNCOATED
185 U

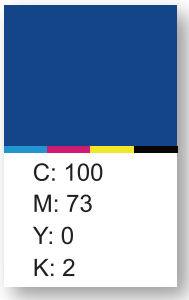
PANTONE®
100%
80%
60%
40%
20%
10%
5%

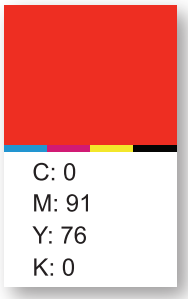
PANTONE®
100%
80%
60%
40%
20%
10%
5%

PORCENTAJES CMYK

CRÓMATICA

Los códigos Pantone establecidos para el logo tienen su versión en tintas CMYK (cyan, magenta, yellow y black). Estos porcentajes de tintas se utilizarán como una segunda opción de impresión, cuando no sea posible el uso de la carta de color Pantone para la reproducción de la marca y susaplicaciones.





PORCENTAJES RGB

RGB PARA APLICACIONES EN PANTALLA

Los códigos Pantone establecidos en laspáginas anteriores tienen su versión en tintas RGB (Red, Green y Blue). Estos porcentajesde tintas se utilizarán para aplicaciones en pantalla como:

• Presentaciones en PowerPoint • Multimedias Institucionales

• Fondos de Pantalla Corporativos • Aplicaciones y dispositivos móviles

R: 0
G: 62
B: 127

R: 227
G: 33
B: 25

PORCENTAJES WEB

RGB PARA APLICACIONES WEB

Para desarrollo web y proyectos HTML, la cromática viene generada en códigos hexadecimales. Esta cromática establecida para la marca tiene que respetarse en aplicaciones como:

• Páginas, sitios o portales WEB • Firmas electrónicas de email

• Banners estáticos y animados WEB • Redes sociales

• Campañas en Internet

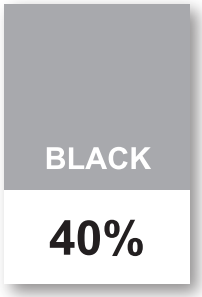
R: 00
G: 3F
B: 7F

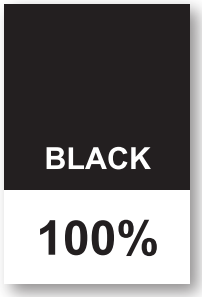
R: E3
G: 21
B: 19

BLANCO Y NEGRO

ESCALA DE GRISES

La cromática establecida para impresión en blanco y negro (una sola tinta) respetará los porcentajes de negro definidos para el logotipo e isotipo. Bajo ningún concepto el letragrama y el isotipo tendrán los mismos porcentajes de color sobre fondos claros.





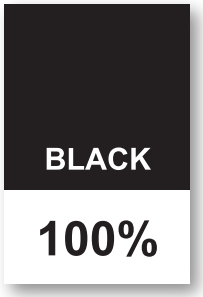


METROQ

BLANCO Y NEGRO

ALTO CONTRASTRE

Para serigrafía o grabado, se usará el logotipo en alto contraste con un 100% de negro o su inverso sobre fondo negro. Esta aplicación del logotipo se define para soportes de reproducción de poca gama, no así para impresión offset, láser o inkjet.







TIPOGRAFÍA

CORPORATIVA (gotham)

Se ha determinado a esta fuente como la tipografía corporativa de la marca, haciendo obligatorio su uso para todas las piezas yaplicaciones donde intervenga tipografía. Lo importante de esta fuente es su abundancia,que permite resolver los problemas de diseño que se puedan presentar en un párrafo. Su uso se limita exclusivamente por las variantes aquí establecidas; sin embargo para bloques de texto largos, existe la posibilidad de usar la tipografía genérica para mayor legibilidad del usuario o usuarios de la pieza o aplicación



ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

Gotham Black

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

Gotham Condensed Book

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

Gotham Thin

USO SOBRE FONDOS DE COLOR

LOGOTIPO

El comportamiento del logotipo sobre fondos de color debe respetar la cromática establecida en esta página.
Bajo ningún concepto el logotipo, letragrama y el isotipo tendrán el mismo comportamiento sobre fondos claros que sobre fondos oscuros. El uso del logotipo siempre será con su versión de alto contraste en vaciado o invertido.



USO SOBRE FONDOS FOTOGRÁFICOS

LOGOTIPO

El comportamiento del logotipo sobre imágenes y fotografías debe respetar la cromática establecida en esta página. Bajo ningún concepto el logotipo, letragrama y el isotipo tendrán el mismo comportamiento sobre imágenes con claras que sobre imágenes oscuras. El uso del logotipo siempre será con su versión de alto contraste en vaciado o invertido.





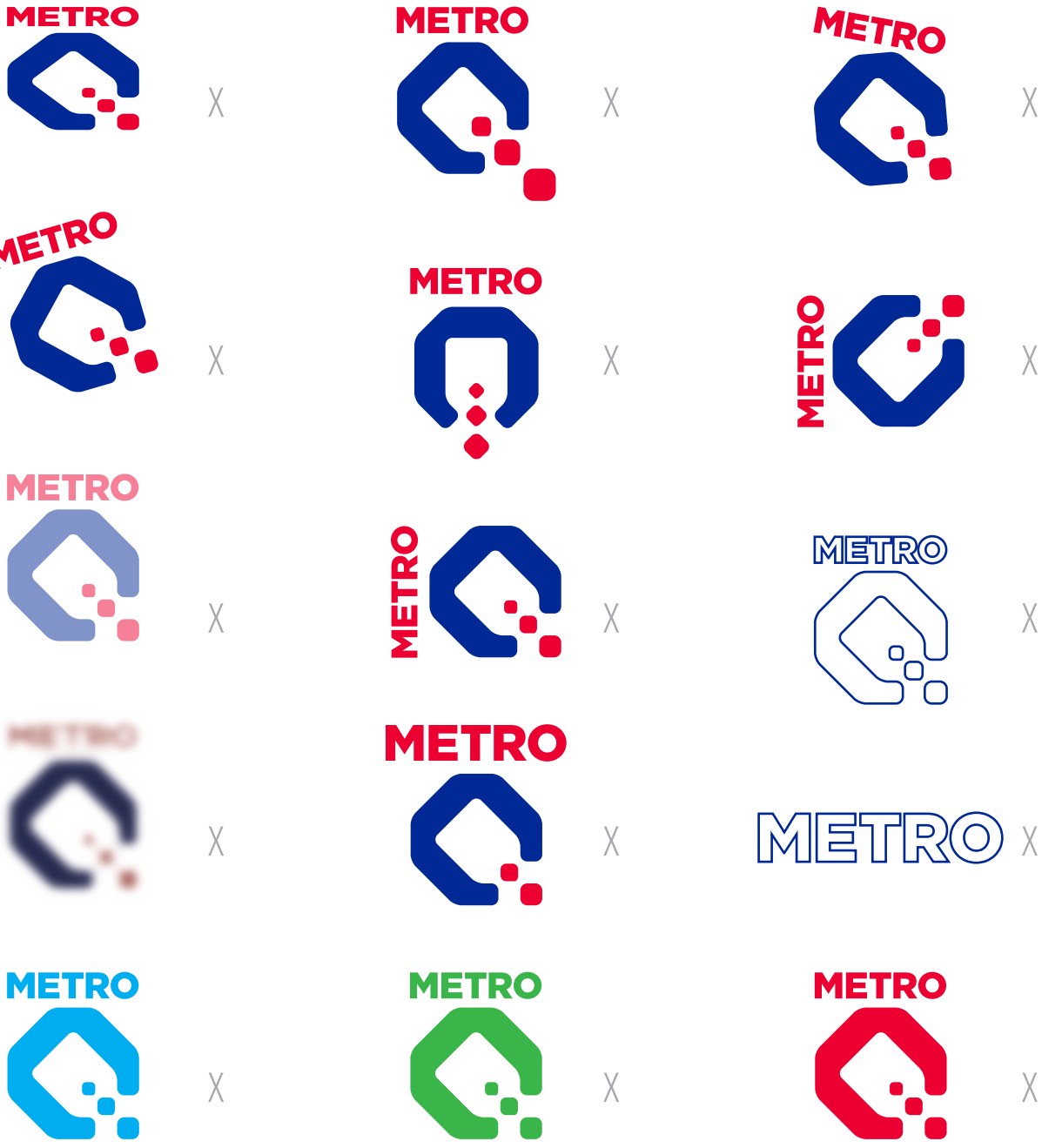




USOS INADECUADOS

LOGOTIPO

Se definen estos malos usos de la marca con el objetivo de evitar su uso en un formato inadecuado que puede incurrir en una afectación grave al concepto a trasmitir y la percepción errónea que pueda tener el usuario sobre la marca. Estos usos aplican para versiones digitales e impresas.



TARJETA DE PRESENTACIÓN

PAPELERÍA CORPORATIVA

La tarjeta de presentación es el "rostro" de un quienes forman parte de la institución.
Es importante que la tarjeta refuerce la imagen y los objetivos empresariales.
Se definió en el capítulo Cromática de este manual, las tintas Pantone que se deberán respetar en las tarjetas de presentación; así como la disposición de los elementos que la componen.

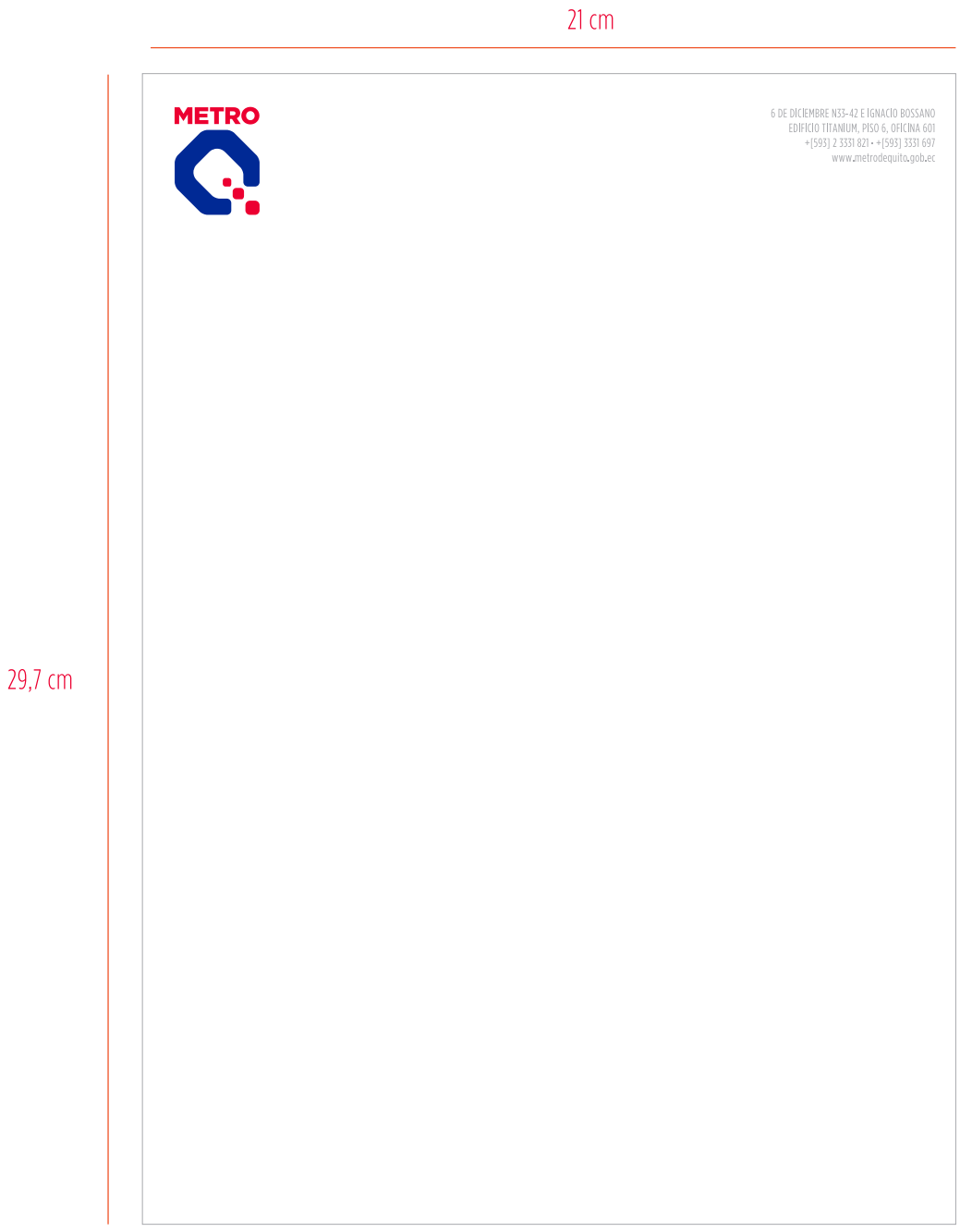


Soporte: Marfil Lisa 200gr
Tamaño: 5,5 x 8,5cm
Color: 3 tintas (anverso y reverso)
Acabados: Plastificado mate

HOJA MEMBRETADA

PAPELERÍA CORPORATIVA

La hoja membretada corportativa será de formato A4 y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Papel bond 75gr.
Tamaño: 21 x 29,7cm
Color: 3 tintas (anverso)

SOBRE

PAPELERÍA CORPORATIVA

El sobre corportativo será de tamaño Oficio y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.

24 cm

11,5 cm



Soporte: Papel Bond 90gr.
Tamaño: 24 x 11,5cm cerrado
Color: Tres tintas (anverso)
Acabados: Troquel según diseño, armado y pegado
Tamaño abierto: 27 x 26,5cm

SOBRE

PAPELERÍA CORPORATIVA

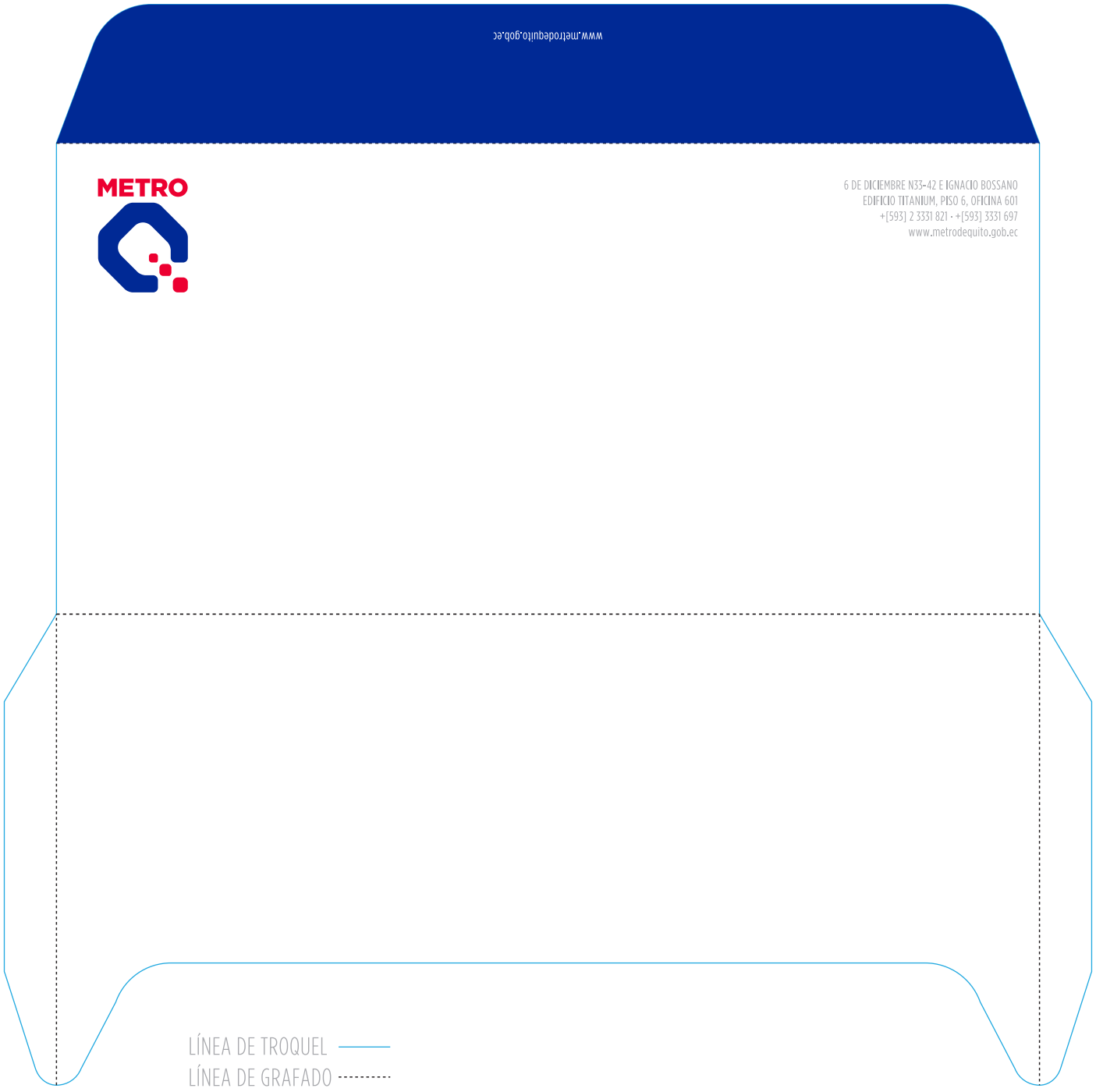
El sobre corportativo será de tamaño Oficio y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Papel Bond 90gr.
Tamaño: 24 x 11,5cm cerrado
Color: Tres tintas (reverso)
Acabados: Troquel según diseño, armado y pegado
Tamaño abierto: 27 x 26,5cm

SOBRE

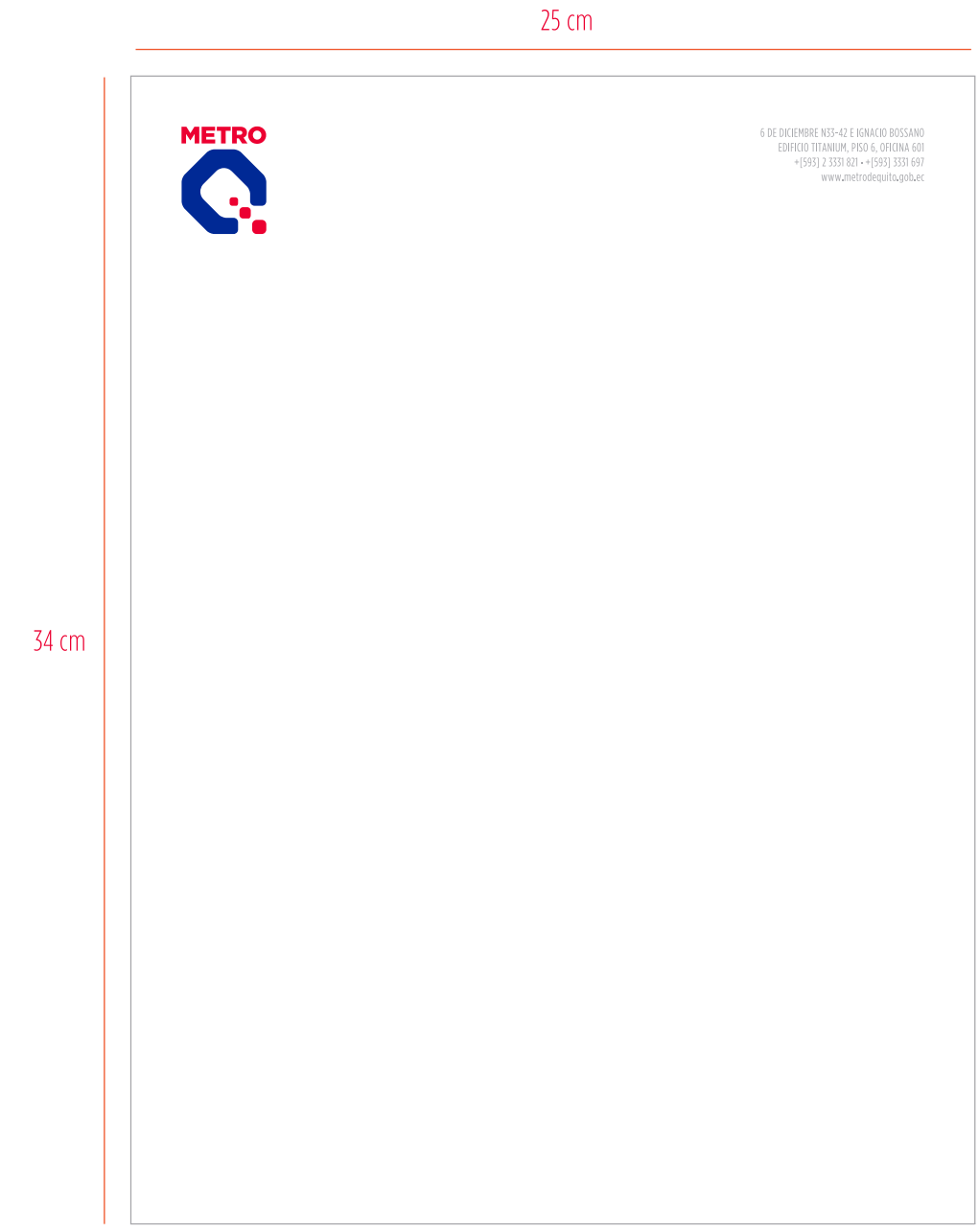
PAPELERÍA CORPORATIVA



SOBRE MANILA

PAPELERÍA CORPORATIVA

El sobre corporativo sera de tamaño manila y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.

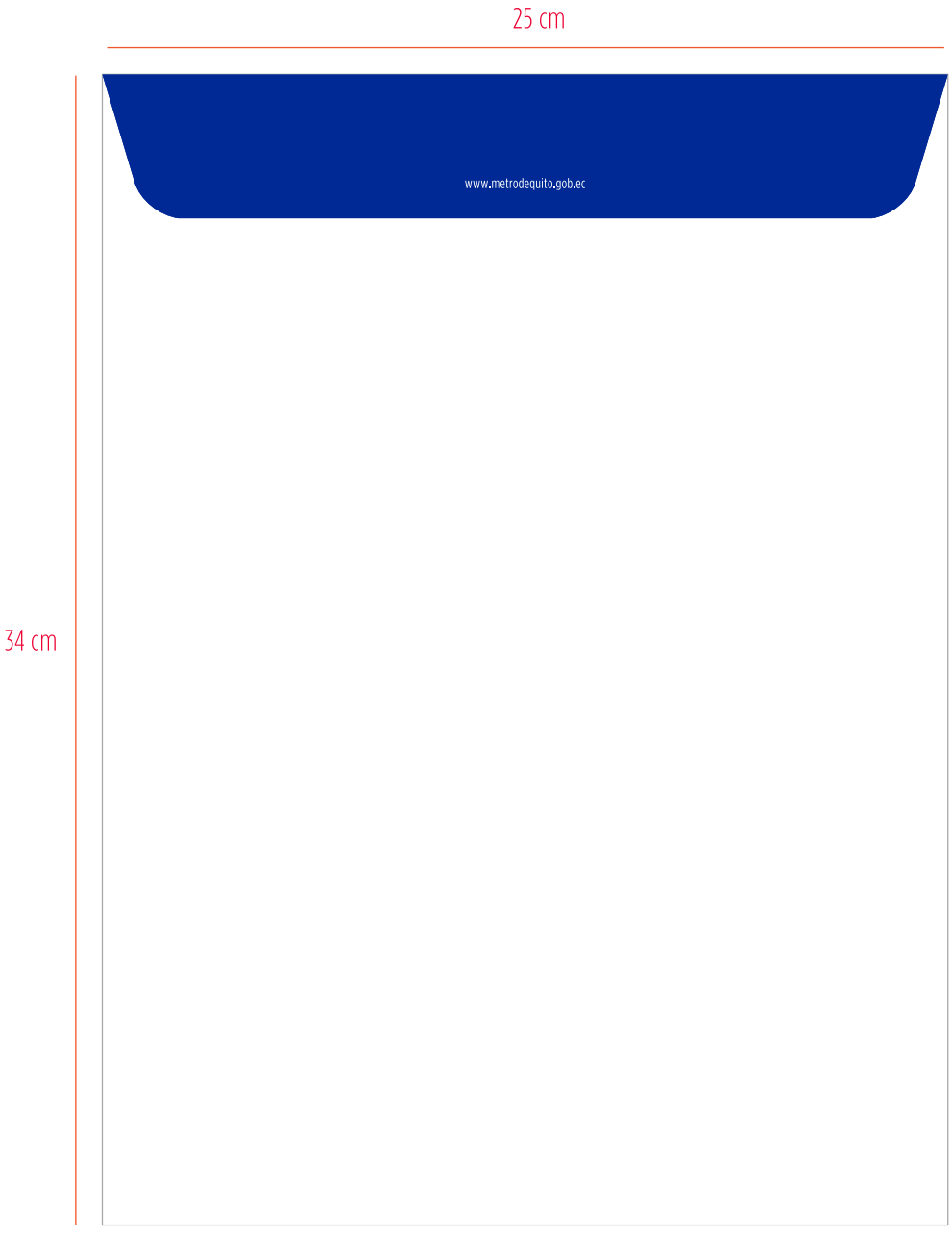


Soporte: Papel Bond 90gr.
Tamaño: 25 x 34 cm cerrado
Color: Tres tintas (anverso)
Acabados: Troquel según diseño, armado y pegado
Tamaño abierto: 52 x 42 cm

SOBRE MANILA

PAPELERÍA CORPORATIVA

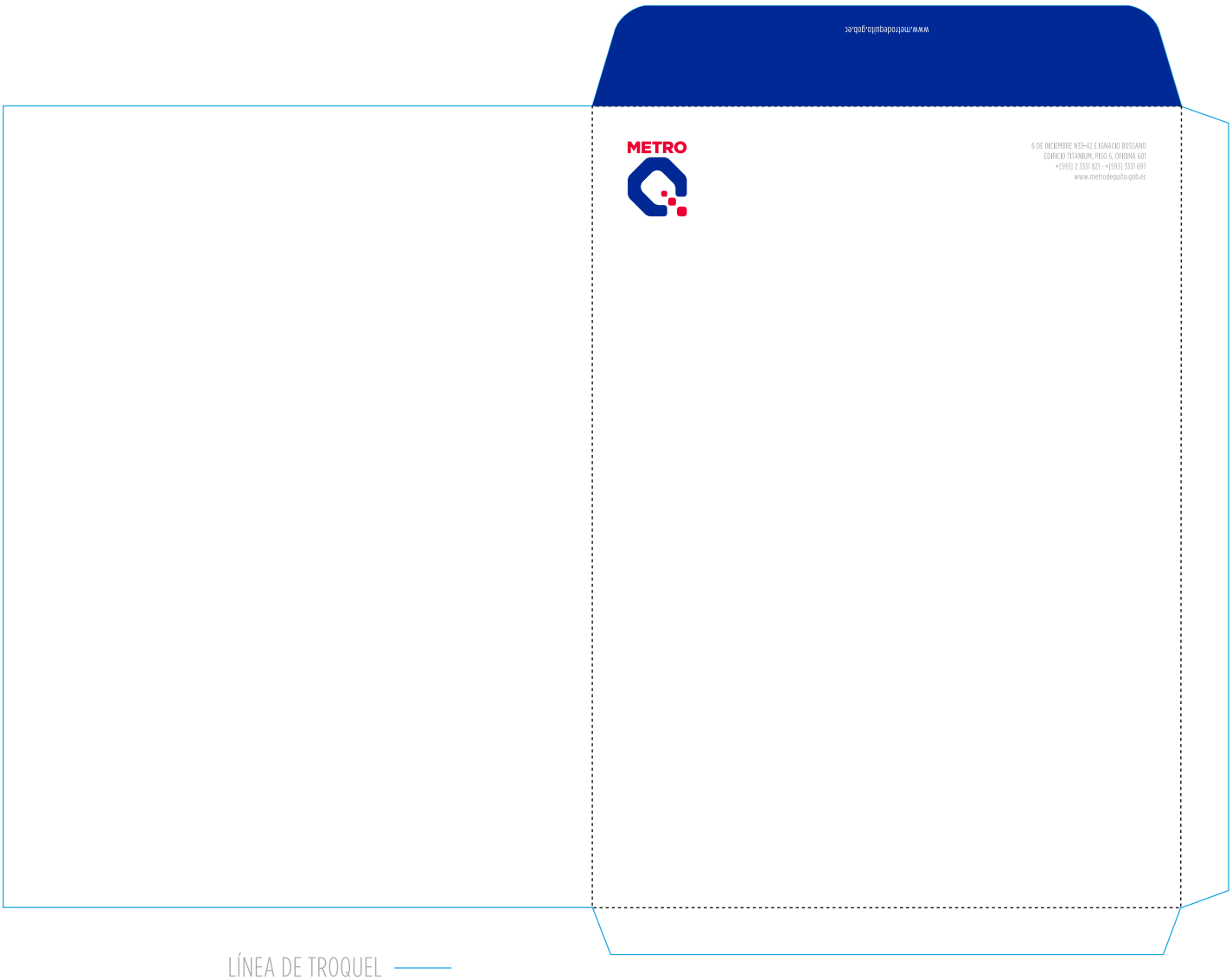
El sobre corporativo sera de tamaño manila y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Papel Bond 90gr.
Tamaño: 25 x 34 cm cerrado
Color: Tres tintas (anverso)
Acabados: Troquel según diseño, armado y pegado
Tamaño abierto: 52 x 42 cm

SOBRE MANILA

PAPELERÍA CORPORATIVA



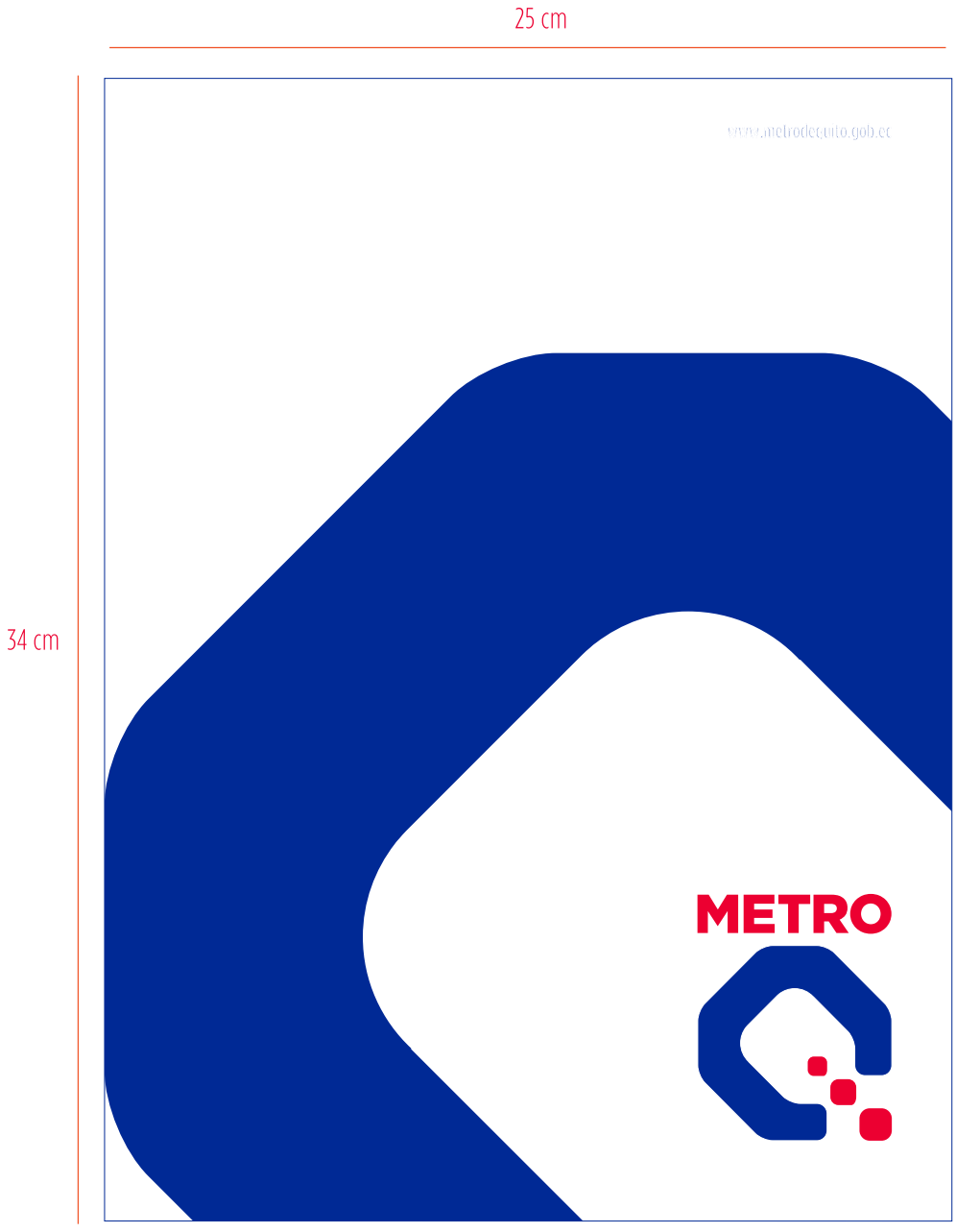
LÍNEA DE TROQUEL ——

LÍNEA DE GRAFADO ----------

CARPETA

PAPELERÍA CORPORATIVA

La carpeta corporativa sera de tamaño 25 x 34 cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.

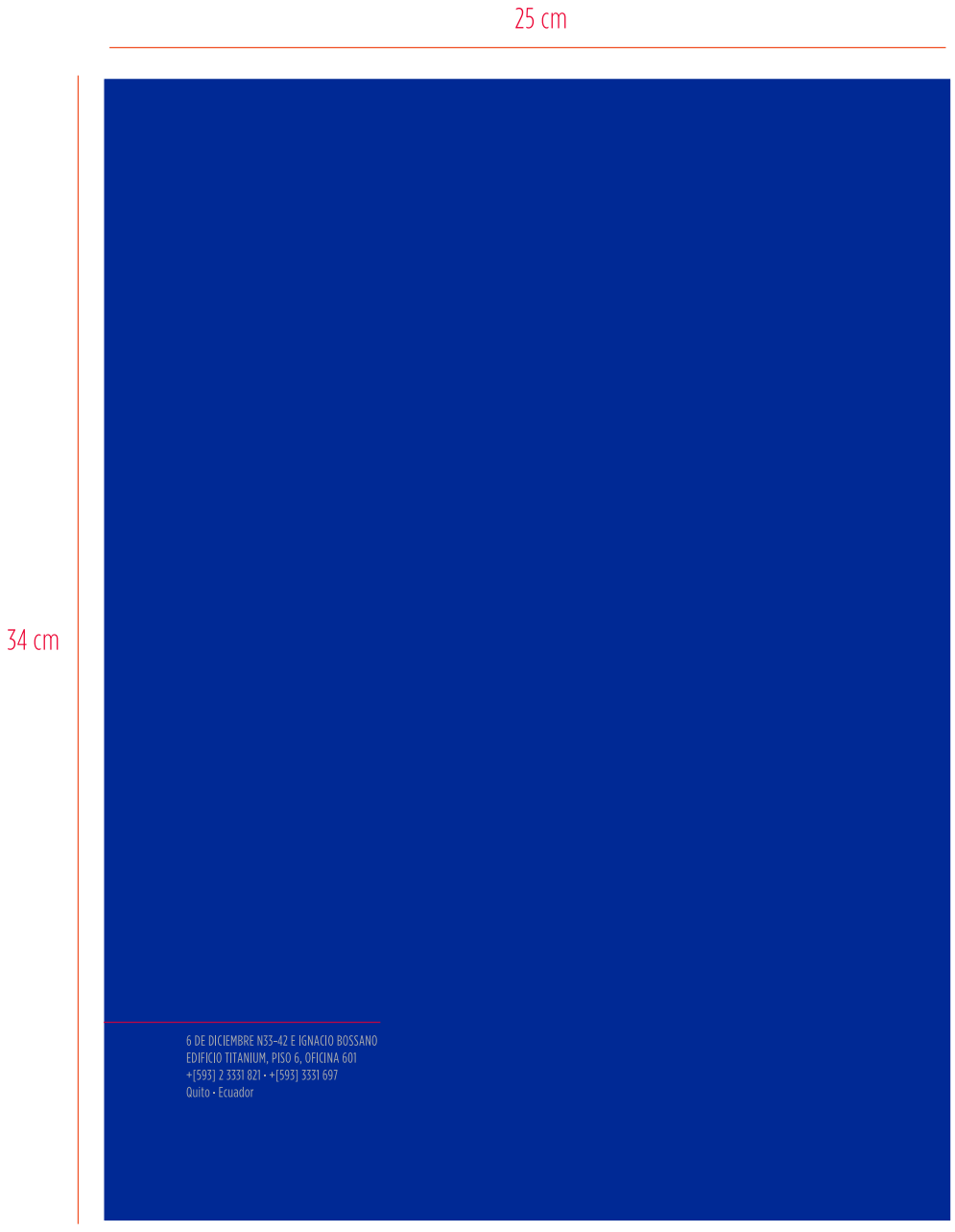


Soporte: Couche mate 300gr.
Tamaño: 25 x 34 cm
Color: 3 tintas (anverso)
Acabado: Plastificado mate

CARPETA

PAPELERÍA CORPORATIVA

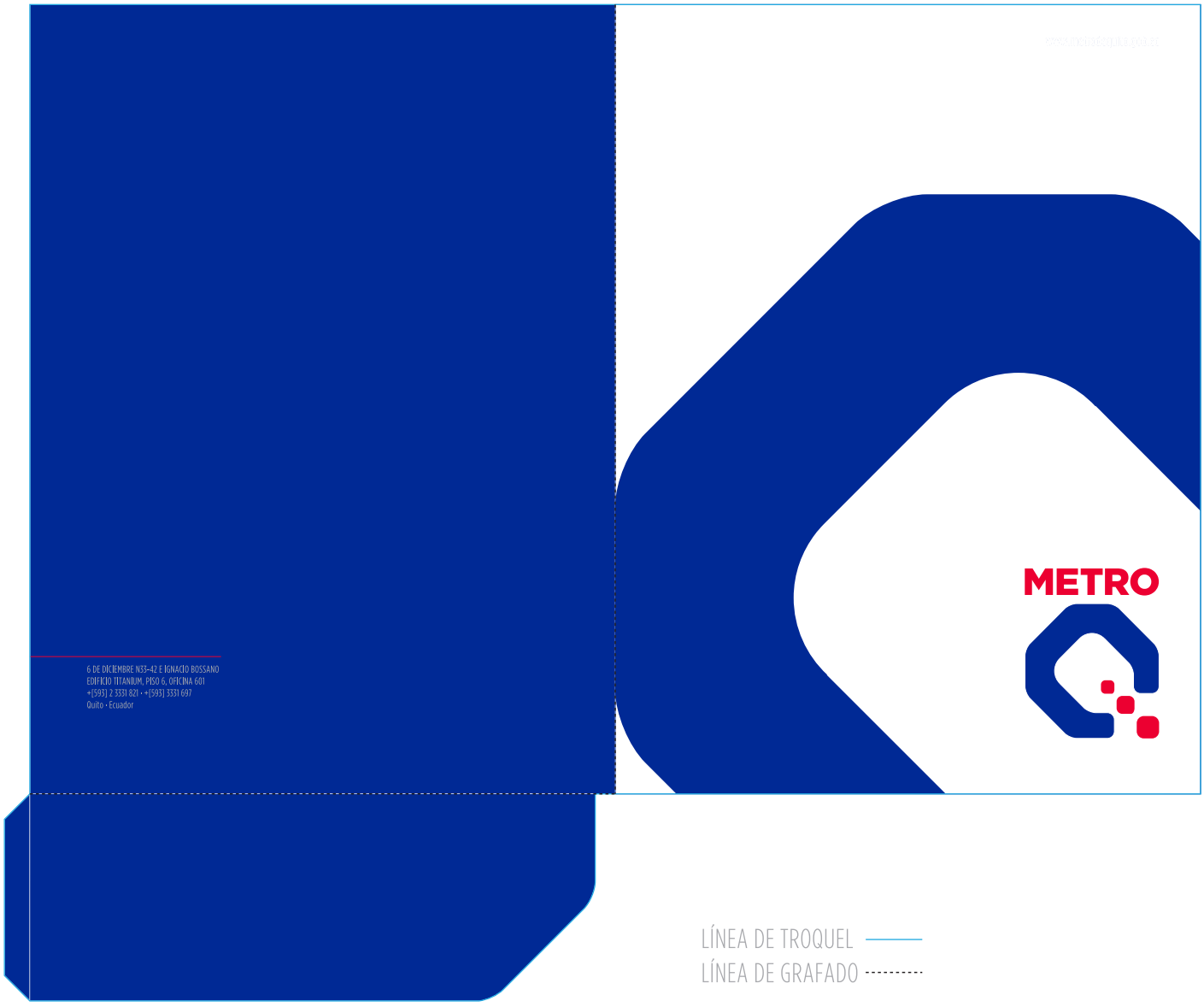
La carpeta corporativa sera de tamaño 25 x 34 cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Couche mate 300gr.
Tamaño: 25 x 34 cm
Color: 3 tintas (reverso)
Acabado: Plastificado mate

CARPETA

PAPELERÍA CORPORATIVA



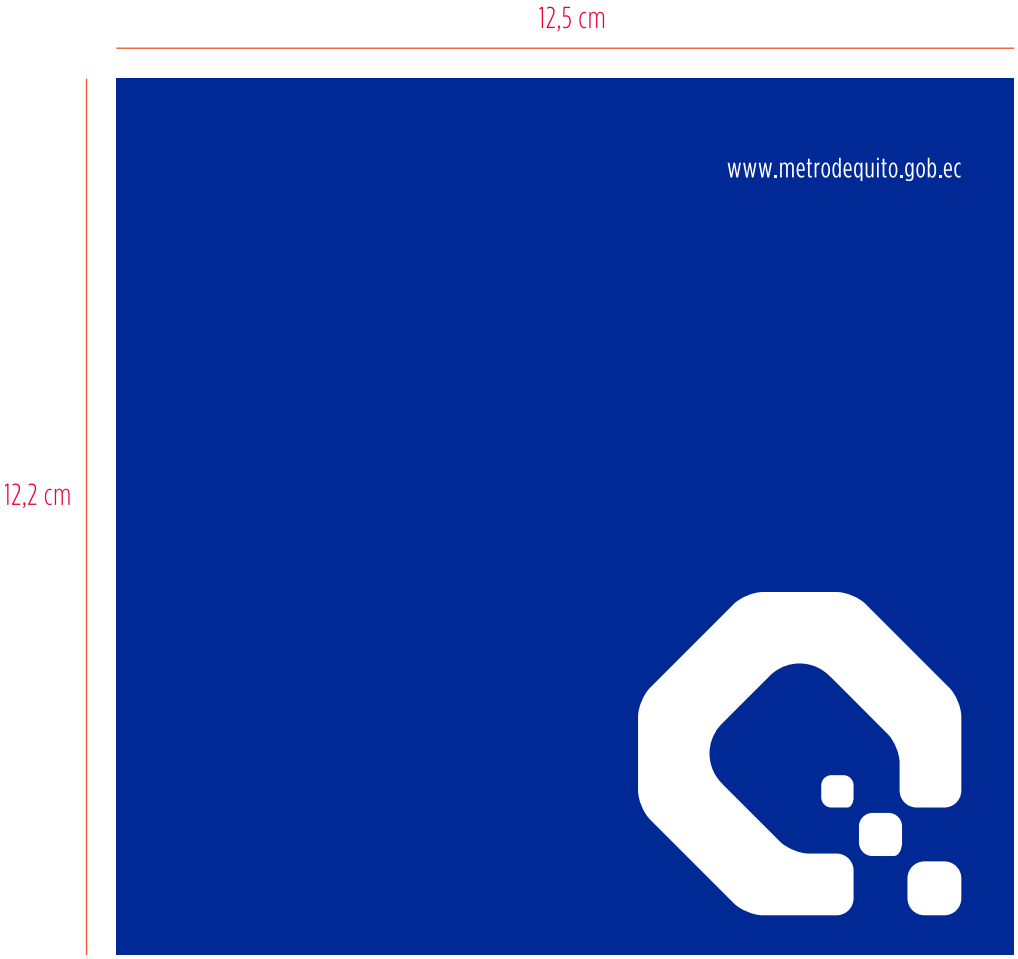
LÍNEA DE TROQUEL

LÍNEA DE GRAFADO

SOBRE CD

PAPELERÍA CORPORATIVA

El sobre para CD será de 12,5cm x 12,2cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.

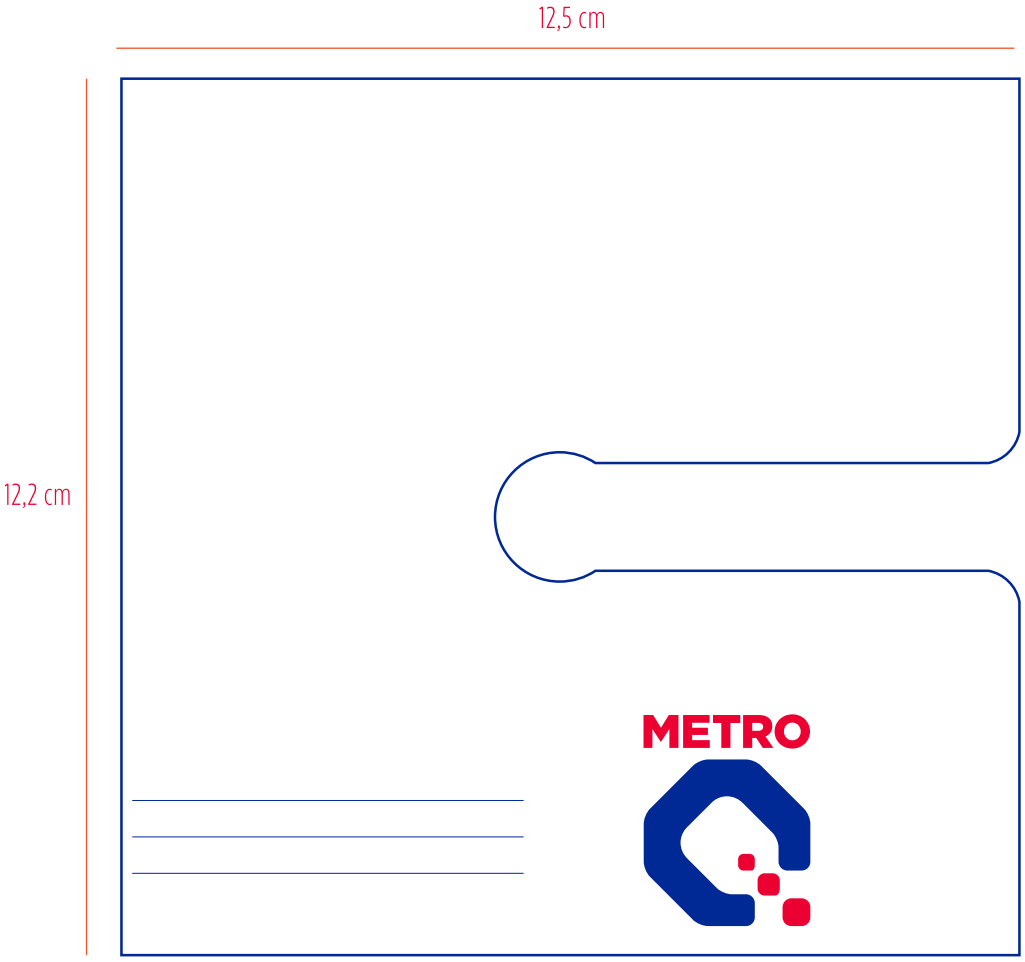


Soporte: Couche mate 250gr.
Tamaño: 12,5 x 12,2 cm
Color: 3 tintas (anverso)
Acabado: Plastificado mate

SOBRE CD

PAPELERÍA CORPORATIVA

El sobre para CD será de 12,5cm x 12,2cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Couche mate 250gr.
Tamaño: 12,5 x 12,2 cm
Color: 3 tintas (reverso)
Acabado: Plastificado mate

SOBRE CD

PAPELERÍA CORPORATIVA

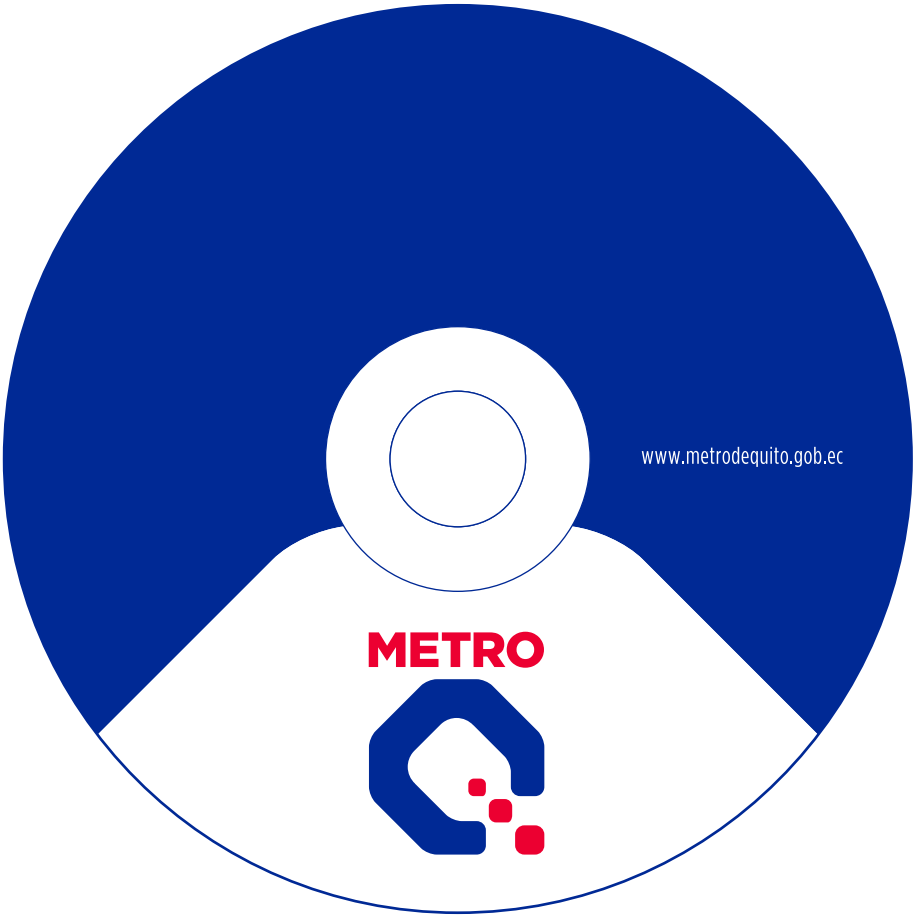


LÍNEA DE TROQUEL ——

LÍNEA DE GRAFADO ----------

CD / DVD

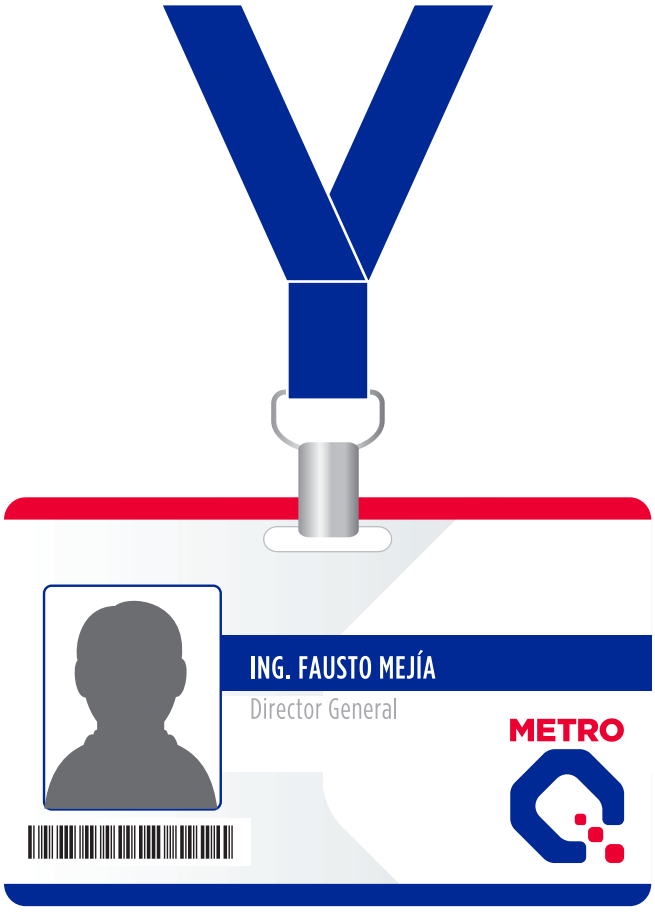
PAPELERÍA CORPORATIVA



IDENTIFICACIÓN

PAPELERÍA CORPORATIVA

La tarjeta de identificación será de 8,5cm x 5,5cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: PVC y cordón impreso
Tamaño: 8,5 x 5,5 cm
Color: 3 tintas (anverso)

CUBO - BLOCK DE NOTAS

PAPELERÍA CORPORATIVA

El block de notas será de 8cm x 8cm y deberá mantener una armonía con la tarjeta de presentación y todos los elementos que componen este manual.



Soporte: Papel Bond 90gr.
Tamaño: 8 x 8 cm
Color: Dos tintas (anverso)
Acabados: Armado y pegado

