

B O L E T Í N 
aire limpio



**Congreso Internacional de
 Transporte Urbano Sostenible
 CITUS - Bolivia - 2013**

Ilustración: Aire Limpio

Presentación

Estimados lectores/as

Con este diciembre 2013 se cierra una etapa más de Aire Limpio, concluye la 3ra Fase del proyecto y el escalamiento realizado a las ciudades de Tarija, Sucre, Potosí, Oruro, Trinidad y Quillacollo. Definitivamente el panorama de la Gestión de la Calidad del Aire ha cambiado, las redes de monitoreo tienen una dinámica propia, se inicia la implementación de los Centros de Revisión Técnica Vehicular, pero sobre todo se inicia en Bolivia el cambio de los sistemas de Transporte público y movilidad en general.

Bolivia vive un momento histórico con los proyectos que se están implementando en la metrópoli La Paz - El Alto que estamos seguros impactarán positivamente a nivel nacional y regional.

Hemos elaborado esta edición especial del Boletín Aire Limpio por la abundante información generada sobre estos coyunturales temas y 3 especialistas internacionales en movilidad, que nos comparten sus experiencias y puntos de vista. Esperamos que la lectura sea motivadora para ustedes y poder re-encontrarnos pronto para seguir trabajando por más Aire Limpio para Bolivia.

Sarah Simonett y Freddy Koch
 Dirección Aire Limpio

PG CONTENIDO

01	PROMUT'S DE SUCRE Y TARIJA El reto de pasar de la planificación a la implantación de las medidas
02	Calles imaginativas considerando las necesidades de todos
03	Episodios críticos de contaminación Primeros Datos de Calidad del Aire en la Red MoniCA Sur - Norte
04	Red MoniCA SUCRE Municipio inauguró red de monitoreo de Calidad del Aire
04	Calidad del aire potosino será monitoreado Inauguración de la Red MoniCA Potosi
05	Estudios de demanda para sistemas de transporte masivo: ¿Qué tenemos que considerar?
06	CITUS Bolivia - 2013 Promoviendo un esfuerzo integral por la mejora del Transporte Público en Bolivia
08	"Mi Teleférico" es una realidad
09	Bus PumaKatari aprobó los ensayos y es apto para La Paz
10	El ejemplo de Madrid Integración Física y Modal de Transporte Masivo
12	Laboratorio de Calidad del Aire del IIDEPROQ: La Cooperación Suiza fortalece la investigación académica en Calidad del Aire
12	Red MoniCA TRINIDAD: Inauguración Laboratorio de Monitoreo Ambiental

PROMUT'S DE SUCRE Y TARIJA

El reto de pasar de la planificación a la implantación de las medidas

Entre los meses de mayo y junio de este año, el Gobierno Autónomo Municipal de Sucre y El Gobierno Municipal de Tarija y Provincia Cercado, con el apoyo del Proyecto Aire Limpio de la Cooperación Suiza entregaron los respectivos Programas Municipales de Transporte (PROMUT) a la ciudadanía y Concejos Municipales en Audiencia Pública. En ambos casos, la empresa García de los Reyes Arquitectos S.R.L. Sucursal Bolivia realizó los trabajos que incluyen una serie de propuestas para la mejora de la movilidad en esas ciudades.

El Programa Municipal de Transporte incluye un documento de diagnóstico sobre los desplazamientos en la ciudad, las infraestructuras urbanas y sobre el funcionamiento del transporte público. Asimismo, el documento incluye una serie de acciones prioritarias para la mejora de la movilidad en la ciudad y un documento de comunicación y difusión donde se muestran los alcances de este instrumento de planificación.

De acuerdo al marco legal vigente en el país, el desarrollo del PROMUT, se enmarca en lo establecido en la Ley General de Transporte N° 165 promulgada en agosto de 2011 en sus artículos 84 y 85. Asimismo, la Constitución Política del Estado en el artículo 302, párrafo I en varios numerales establece que las dentro de las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Municipales se encuentra la planificación territorial, la conservación de patrimonio histórico, monumental y arquitectónico y el transporte urbano además del control del tránsito urbano. Elementos que hacen a la recuperación del espacio público, al desarrollo del transporte sostenible y sobre todo al desarrollo de las ciudades sostenibles a mediano y largo plazo previstas en los programas municipal de transporte.

Hacia un efectivo desarrollo del PROMUT

Para el desarrollo efectivo del Programa Municipal de Transporte es necesario que las autoridades municipales de Sucre y Tarija (Alcaldes y Concejales) realicen un esfuerzo conjunto por la mejora de la calidad

de vida de la gente más allá de las desventajas propias de la gestión municipal. En concreto es necesario trabajar en:

- Marco legal: El Programa Municipal de Transporte, requiere un marco legal municipal específico que rescate los avances existentes en la normativa actual e incorpore lo lineamientos de la movilidad urbana sostenible definidos en los PROMUT.
- Fortalecimiento institucional: Es necesario que los Gobiernos Autónomos Municipales realicen reformas al interior de sus estructuras organizacionales, mejor y mayor coordinación interna, dotación de recursos materiales y financieros para mejorar la gestión de la movilidad en las ciudades.
- Desarrollo de acciones prioritarias: Es preciso que los Municipios desarrollen las acciones prioritarias definidas por las autoridades municipales en el marco del "Plan de Acción" del PROMUT. Actualmente existen avances notables en las ciclo vías de Tarija y en la mejora de las intersecciones en Sucre, pero se debe avanzar en los otros aspectos que también son relevantes.
- Continuidad en la implantación: Como el horizonte temporal de implantación del PROMUT es de 5 a 10 años, lo cual supera el alcance de una sola gestión municipal, es necesario que este instrumento tenga continuidad en su desarrollo por lo que, al margen de la coyuntura política, las autoridades municipales deben otorgar continuidad a los procesos iniciados este año.
- Comunicación, difusión y participación social: Uno de los aspectos centrales para el éxito en la ejecución de cualquier política pública, es contar con un mecanismo efectivo de socialización del plan a través de un proceso de comunicación que difunda no solo los conceptos de la movilidad sostenible sino también los alcances e implicaciones de las acciones ejecutadas. Vivir en ciudades amigables es tarea de todos y todas.

Calles imaginativas considerando las necesidades de todos



Alexa Wiskott
Consultora en
transporte, Máster
en transporte y
movilidad

Cuando se pide a la población citar ejemplos de espacios públicos, sólo una persona de cada diez piensa espontáneamente en las calles¹. Es sorprendente porque las calles, vías, avenidas son los espacios comunes de toda la ciudadanía que frecuentamos y compartimos todos los días.

¿De qué se componen las calles? En la mayoría de los casos se constituyen de una faja recta de asfalto (la calzada) y de una acera estrecha o en varios casos solamente un bordillo de acera. Estas vías están hechas para dos tipos de usuarios: los vehículos en circulación y los peatones. Sin embargo, los usuarios de las calles son numerosos y muy variados: autos en circulación y peatones, pero también, el transporte público, vehículos estacionados, camiones, bicicletas, ambulancias, flotas, comerciantes, repartidores de mercaderías, motos, ciudadanos con capacidades diferentes, filas de autos en los surtidores, etc.

Si bien un control en vía es indispensable, todos estos usuarios son legítimos y necesitan usar las calles, por ejemplo ¿Cómo una ciudad podría vivir sin camiones repartidores? En conclusión, cada tipo de usuario tiene necesidades particulares de infraestructuras en función de las vías de la ciudad, por ejemplo: el transporte público necesita carriles exclusivos en las rutas donde se concentra, los ciclistas necesitan ciclovías seguras en los lugares donde la demanda es alta (y no solo donde existe espacio), los comerciantes necesitan espacio para la venta de sus productos que claramente deberían estar separados de los lugares de circulación de los peatones.

Actualmente, las calles sufren de falta de detalles, de imaginación y de adecuación con las necesidades específicas del lugar: en las ciudades bolivianas cada vía tiene el mismo diseño arquitectónico que su vecina y, por tanto no tiene identidad. Cuando se diseñan calles "a medida" de acuerdo a las necesidades concretas para cada lugar de intervención, se trata de delimitar claramente los espacios para los diferentes usuarios de la vía, redistribuir los espacios a favor de los no motorizados (peatones y ciclistas) y entregar todos los espacios "muertos" a los peatones para así favorecer la movilidad urbana sostenible. Las calles, en estos casos, ya no son lineales y básicas; se transforman calles bajo diseños complejos, con detalles y por tanto adornadas de orejas (ampliaciones de aceras en las esquinas), de marquesinas (parada de transporte público), de isletas peatonales y de elementos ordenadores de tráfico (señalización vertical y horizontal).

Numerosos beneficios pueden ser alcanzados gracias a estos diseños específicos de calle, los cuales integran todos los tipos de usuario. Estos beneficios son:

- Mejora de la imagen urbana, gracias al mayor espacio existente para poner árboles y/o "lindos" revestimientos, que favorezcan la movilidad
- Incremento en la seguridad, con espacios dedicados a los diferentes modos de transporte hay menor interacción de gente y de vehículos por lo que existen también menores riesgos de accidentes de tránsito
- Mejores comportamientos por parte

de conductores de vehículos y peatones: en efecto, cuando el espacio está claramente delimitado y esta separación es conocida por los usuarios de las calles, los comportamientos mejoran por sí mismos. Por ejemplo, reduciendo las calzadas a un carril de circulación se impide totalmente el estacionamiento indebido o si se ofrece un refugio a los peatones para cruzar una avenida, se incita a usar los pasos peatonales.

En la mayoría de las calles, mejorar los diseños y redistribuir el espacio entre los diferentes usuarios es posible, el espacio que existe actualmente es suficiente. Estas intervenciones físicas (en la infraestructura) son medidas de alto impacto y de bajo costo (algo de hormigón y de pintura) pero necesitan un trabajo de ingeniería/arquitectura al detalle para medir los flujos, analizar el terreno e imaginar así "el mejor diseño".

Después de la intervención física, que resuelve gran parte de los problemas, llega el turno de la gestión de las calles, quizás la parte más difícil del proceso. Se trata de aplicar los reglamentos de tránsito y toda la normativa existente con multas y otras sanciones dolorosas a los infractores y también, de incrementar el nivel de educación vial, aspectos que tienen que ver con la población en general. En efecto, poner paradas de transporte público es inútil si éstas son ocupadas por vehículos estacionados.

En Colombia se habla de *inteligencia vial*², bajo la idea que cada uno de nosotros forma parte del sistema global de desplazamientos, a veces como peatón, a veces como usuario del transporte motorizado, a veces como cliente de la camioneta que va a bloquear la vía para cargar algún mueble. Este concepto de corresponsabilidad, la tolerancia y el respeto a los demás son esenciales cuando actuamos todos en el mismo espacio común. El reto es compartir la convicción que si cada uno de nosotros somos menos egoístas y más respetuosos, la integralidad del sistema vial funcionará mejor y así, todos pasaremos menos tiempo en las trancaderas.



La ciudad pensada para las personas.

Fotos: PROMUT TARIJA

¹ Encuesta Promut, ciudades de Sucre y Tarija, noviembre de 2012 (800 personas encuestadas)

² Para consultar : <http://www.inteligenciavial.com>

Datos de contaminación del último decenio

En San Juan, la contaminación ha descendido sustancialmente

Desde el año 2003 se han registrado importantes variaciones de los niveles de contaminación del aire en la noche de San Juan. En los últimos cuatro años (2010 - 2013), La Paz, El Alto y Cochabamba, han mantenido esta tendencia a seguir mejorando, mientras que Santa Cruz, que suele presentar valores bajos, ha tenido un leve incremento sostenido de su contaminación.

El gráfico muestra la evolución año tras año de la contaminación por material particulado (PM₁₀), inicialmente en las cuatro ciudades de Bolivia, que contaban con la Red MoniCA, vale decir en La Paz¹, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz y seguidamente los primeros datos de las ciudades nuevas (excepto Potosí) que nos proporcionan los niveles de concentración del contaminante en dicha festividad.

En el caso de los datos presentados en las nuevas ciudades, Trinidad tiene niveles altos de concentración (130 mg/m³), pese a que San Juan no es una festividad importante en el norte del país como son los focos de calor pro-

ducidos por los chequeos efectuados en esa región.

El caso de Sucre, se tiene un comportamiento similar que no sobrepasa los límites dispuestos por la Ley de Medio Ambiente 1333 de 150 mg/m³ y que está en un rango similar al de ciudades del eje troncal.

El caso puntual que llama más la atención es la ciudad de Oruro que posee niveles muy críticos de concentración de material particulado PM₁₀ (400 mg/m³), de las nuevas ciudades es la que presenta mayores índices de contaminación del aire. Necesariamente debe llevar al municipio a reflexionar y tomar medidas concretas que aseguren un mayor y mejor control de la situación en la búsqueda de una mejor calidad del aire en beneficio de su población.

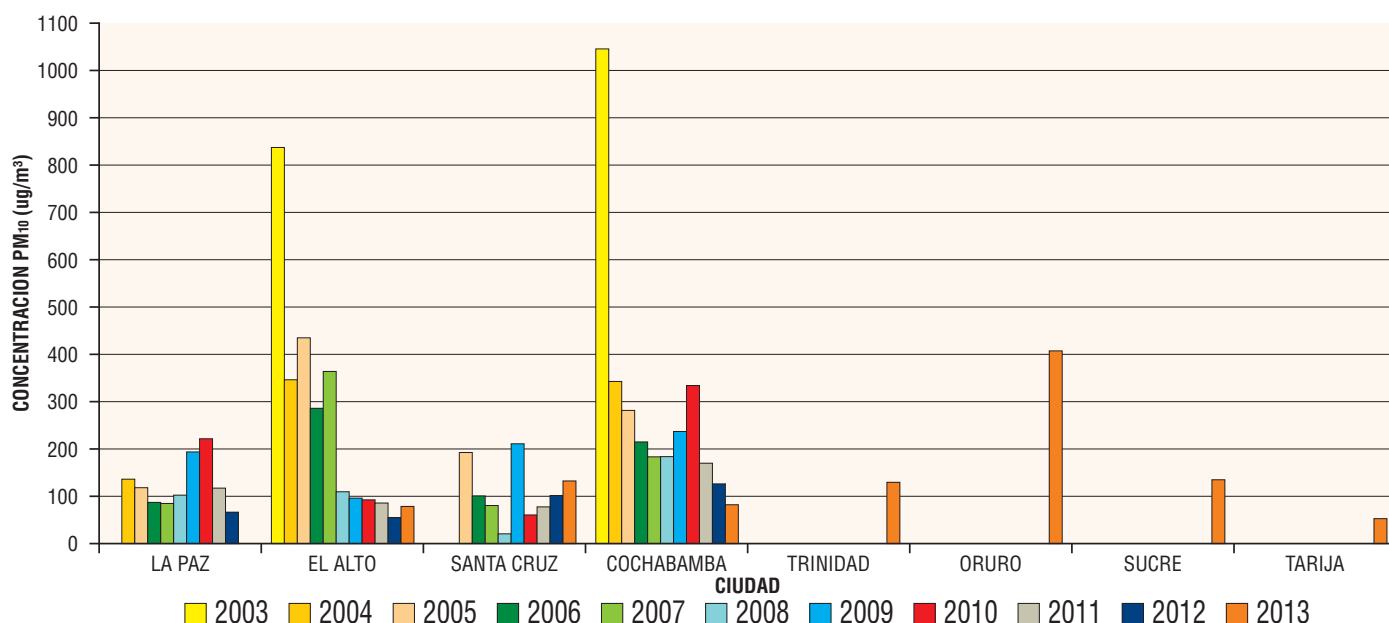
El otro lado de la medalla lo presenta Tarija, con 54 mg/m³ que tiene niveles similares al límite proporcionado por el valor guía de la Organización Mundial de la Salud (50mg/m³), que nos hace pensar que San Juan tampoco

se constituye en un episodio crítico de contaminación en la ciudad como debe representar el chequeo que viene del sur del país en diferentes épocas del año.

Los datos evidencian la utilidad de contar con una red de Monitoreo de Calidad del aire para los municipios, tanto como instrumento generador de información como de políticas de prevención destinadas a evitar el encendido de fogatas y la consiguiente protección de la salud y el medio ambiente.

La tarea pendiente para los municipios, no solamente es contar con datos, sino también afianzar sus redes de monitoreo para el siguiente año, complementando la información que se genere a través de la red activa y los equipos automáticos para tener un mejor panorama del estado de situación y realizar campañas informativas de socialización de los datos obtenidos y de sensibilización en la población para protegerla de posibles efectos de la contaminación atmosférica.

Noche de San Juan en La Paz, El Alto, Santa Cruz, Cochabamba, Trinidad, Oruro, Sucre y Tarija
Material particulado (PM₁₀) (del 2003 al 2013)



¹ La Paz no presenta datos, debido a que no socializó sus datos de contaminación producida en San Juan en el año 2013.

Red MoniCA SUCRE

Municipio inauguró red de monitoreo de Calidad del Aire

El Municipio de Sucre, en el marco de un convenio suscrito con el Proyecto Aire Limpio de la Cooperación Suiza en Bolivia, inauguró el 3 de septiembre su red de Monitoreo de Calidad del Aire (Red MoniCA – Sucre); el acto de inauguración contó con la presencia del Honorable Alcalde Municipal de Sucre Arq. Moisés Torres Chivé, autoridades del municipio de Sucre, la jefa de la Cooperación Suiza en Bolivia, Bárbara Jäggi Hasler, el Ing. Benjamin Lang y Matthias Nabholz representante de

Swisscontact en Bolivia.

A través de la implementación de la Red MoniCA, el municipio conocerá el estado de la calidad del aire de la ciudad y podrá planificar medidas preventivas para reducir la contaminación atmosférica.

La red de monitoreo es una herramienta científica para el desarrollo de políticas que coadyuven en la mitigación de la contaminación atmosférica. La red cuenta con 10 puntos con diferentes métodos de medición de la calidad de Aire distribuidos en diferentes zonas de la ciudad.

Actualmente, se mide Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Ozono Troposférico (O₃) y Material Particulado PM₁₀, contaminantes que normalmente se encuentran presentes en la atmósfera de las urbes y que

proviene principalmente de las emisiones producidas por el parque vehicular.

Feria de Mantenimiento Preventivo

En esta ocasión, también se realizó la feria de Mantenimiento Preventivo, destinada a conductores/as y propietarios/as de vehículos y población en general, como parte de las actividades de sensibilización y comunicación de las medidas de calidad del aire que el Proyecto Aire Limpio lleva a cabo en esta ciudad.

La feria organizada por el proyecto Aire Limpio a través de la Asociación Sucrense de Ecología (ASE - LIDEMA), contó con la participación de docentes y estudiantes de la Facultad Técnica de la carrera de Mecánica Automotriz de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, personal técnico del Municipio de Sucre y voluntarios ambientales de ASE - Aire Limpio Sucre.



El alcalde de Sucre y miembros de la Cooperación Suiza en la inauguración de la red MoniCA Sucre

Calidad del aire potosino será monitoreado

Inauguración de la Red MoniCA Potosí

El pasado 17 de Octubre se inauguró la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA) Potosí, de esta forma se podrá conocer los niveles de contaminación existentes en la Villa Imperial a través de las diferentes metodologías de muestreo de la calidad del aire implementadas, tales como: el muestreo pasivo, la red activa y el punto automático con 10 puntos distribuidos en diferentes puntos de la ciudad.

En el acto de inauguración desarrollado en la caseta automática ubicada en la nueva terminal de buses de Potosí se destacó el hecho de que través del Proyecto Aire Limpio esta ciudad se une a la Red MoniCA Nacional y que a partir de la información que se genere se podrán desarrollar políticas para contribuir a la mejora de la calidad del aire y la calidad de vida de los potosinos. De la misma manera el Ing. Freddy Monzón,

Oficial Mayor de Desarrollo Territorial y Medio Ambiente del municipio, resaltó el apoyo brindado para la implementación de esta red, que permitirá conocer la concentración de ciertos contaminantes y tomar acciones hacia futuro.

En la oportunidad el Ing. Freddy Koch, Director del Proyecto Aire Limpio, destacó la decisión de la Cooperación Suiza de trabajar en la Gestión de la Calidad del Aire en la Ciudad de Potosí de manera conjunta con el municipio, a través de un compromiso asumido por el Alcalde Rene Joaquina y su equipo de trabajo con 3 metas fundamentales: conocer el estado de la calidad

del aire de la ciudad, a través de la red implementada; saber cómo combatir la contaminación atmosférica a través de medidas concretas relacionadas, por ejemplo, a la regulación y transformación del transporte y finalmente el impulso necesario para mejorar el estado del parque vehicular a través del Centro de Revisión Técnica Vehicular.



Inauguración de la red MoniCA Potosí.



Boris Jäggi
Ingeniero Civil con especialidad en planificación de transporte, ETH, Zurich, Suiza.

El transporte es uno de los temas más importantes para ciudades metropolitanas en todo el mundo. Así también para las ciudades de La Paz y de El Alto. Ambas son grandes y están cambiando: crecen mucho, no solo en número de habitantes, sino también en número de vehículos y en actividad económica. Cada día es más obvio que el sistema de transporte actual llega a su límite y se necesita un cambio del sistema del transporte público. La introducción de un sistema de transporte masivo moderno con buses y con BTR (Buses de tránsito rápido) cambiará las condiciones y el comportamiento de tráfico para la mayoría de la gente. Para poder pronosticar cómo la gente adoptará este cambio, son necesarios realizar "Estudios de Demanda" que consisten en una encuesta de hogares, encuestas de preferencias declaradas y matrices de origen-destino, dando como resultado un modelo de transporte que muestra los flujos de personas en el nuevo sistema.

El factor más importante para lograr un buen modelo de transporte es una alta calidad de los datos.

Uno de los objetivos de un estudio de demanda es saber la reacción de la población al nuevo sistema. Lo más importante para poder efectuar un buen estudio de demanda es saber qué información relevante o importante sobre el comportamiento de tráfico se necesita de la población. Estas son algunas sugerencias que se deben considerar:

Diseño del estudio: Darse cuenta de especialidades locales

El comportamiento de los ciudadanos en el transporte está influido tanto por la geografía y ordenación urbana de la ciudad, como por el poder adquisitivo y costumbres de ellos mismos. Por tal motivo, un profundo análisis de las características de la ciudad y su gente en una vista integral en relación al transporte es sumamente importante antes de iniciar el estudio de demanda. Asimismo, para el estudio de demanda, es igualmente importante conocer el

CAMBIO DE SISTEMA	IMPACTO AL PASAJERO
Transporte público con frecuencia más baja	Más tiempo de espera
Buses más grandes	Más capacidad de personas
Capacidad flexible en hora pico	Menos tiempo de espera en hora pico
Buses más cómodos	Nivel de comodidad más alto
Nuevo sistema de información y de pago	Tiempo de acostumbrarse a los cambios
Más confiabilidad del horario	Menos inseguridad de planear su viaje
Menos paradas	Más tiempo para caminar a la parada
Otros...	

sistema actual y el sistema del futuro, que se está planificando. En base a este, se sabrá el cambio en relación a la frecuencia, la capacidad, el nivel de comodidad, la confiabilidad, la velocidad y el costo del sistema de transporte. Después habrá que enfocarse en los cambios significativos de un nuevo sistema de transporte y formular las encuestas de preferencias declaradas para la gente en base a este. En las ciudades de La Paz y El Alto, estos cambios significativos pueden ser vistos en el gráfico adjunto.

Quizás es imposible incorporar en nuestra encuesta toda la información que queremos, pero tenemos que estar seguros de que incorporamos las cosas más importantes como ser el tiempo que el pasajero pierde en las paradas. En La Paz y El Alto, los minibuses y los trufis tienen una capacidad fija de 14 y 5 personas, respectivamente. En la hora pico, especialmente cuando llueve, se forman colas largas en las paradas. Buses modernos, donde pueden entrar mucho más personas, pueden abastecer la demanda y reducir considerablemente el tiempo que el pasajero hace fila esperando el transporte. En el estudio de demanda hay que considerar como factor importante el fenómeno de filas largas.

Diseño del estudio: Conocer a la población

Cuando queremos analizar el comportamiento y preferencias de las personas en un sistema de transporte es muy valorable tener informaciones socio-económicas de los hogares del estudio. En Bolivia, al igual como en todos países latinoamericanos, el ingreso determina el comportamiento en el transporte. Una encuesta debería incluir preguntas sobre ingreso del hogar y gastos para

el transporte. La pregunta sobre el ingreso tiene que distinguir finamente entre diferentes niveles de ingresos para obtener datos útiles. Preguntas sobre ingresos y gastos son muy sensitivas. Para conseguir datos confiables de alta calidad se debe dar importancia a explicar bien el objetivo de la encuesta y asegurar a los entrevistados que su información es confidencial y anónima.

Ejecución de la encuesta: Dar tiempo a la persona encuestada

Una buena encuesta de demanda de transporte contiene preguntas de preferencias declaradas o selección múltiple, en las cuales los encuestados tienen que elegir entre dos o más alternativas con respecto al costo de transporte, tiempo de trasbordo y otros atributos de un sistema de transporte.

Se asume que los encuestados optimizan sus elecciones considerando todos los atributos, haciendo una elección consistente. Esto es una tarea muy difícil, sobre todo para personas que no están acostumbradas al trabajo intelectual. Entonces es importante de a) no sobrecargar las encuestas y hacerlas fácil y simple y b) habilitar un lugar tranquilo y dar suficiente tiempo para responder a las preguntas. Para motivar a los encuestados, se puede considerar dar pequeños incentivos monetarios. Si logramos coleccionar datos de alta calidad, nuestros modelos darán pronósticos realísticos y adecuados.

Antes de implementar la encuesta a gran escala, se sugiere hacer una prueba piloto sobre las diferentes versiones de la encuesta, con una cantidad pequeña de encuestados y preguntarles directamente sobre su estrategia de hacer elecciones y la dificultad de las preguntas.

CITUS Bolivia - 2013

Promoviendo un esfuerzo integral por la mejora del Transporte Público en Bolivia

El pasado 9 y 10 de octubre del presente año, el Proyecto Aire Limpio de la Cooperación Suiza en Bolivia, junto al Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda y los gobiernos autónomos municipales de La Paz y El Alto, organizó el 3er Congreso Internacional de Transporte Urbano Sostenible CITUS Bolivia – 2013 en salones del Círculo Aeronáutico de los Pinos en la ciudad de La Paz. El evento contó con el patrocinio del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), entidades que apuestan por la mejora de la calidad de vida de las personas a través de la implantación de la movilidad sostenible en las ciudades.

Con el objetivo de generar una visión de política pública nacional sobre movilidad urbana en un momento clave en proceso de transformación de los sistemas de transporte masivo en el país, el evento buscó contribuir a generar una visión integral sobre la movilidad urbana que incluya un proyecto de ciudad sostenible para el futuro. Asimismo, CITUS Bolivia – 2013 sirvió para motivar a los municipios de Bolivia a enfrentar la problemática del transporte de forma consensuada, con una visión de largo plazo y en coordinación con entidades de cooperación además de especialistas nacionales e internacionales.

El evento contó con la participación de más de 300 personas a lo largo de las cuatro sesiones desplegadas en los dos días de trabajo; en los aspectos organizativos destacó el uso de tarjetas inteligentes para el registro y control de asistencia; y el uso del internet para las inscripciones al evento así como la descarga de las presentaciones por <http://citusbolivia2013.org/>. La presencia de autoridades nacionales, invitados especiales y



Inicio del evento, palabras de Emilio Uquillas en representación de la CAF, junto al señor embajador de Suiza Peter Bischof y representantes de las entidades multilaterales.

de los alcaldes municipales de La Paz Dr. Luis Revilla Herrero, de El Alto Arq. Edgar Patana Ticona, de Potosí Dr. René Joaquino y de Sucre Arq. Moisés Torres Chivé dieron realce al evento. Asimismo, el Congreso tuvo una nutrida participación de los equipos técnicos municipales vinculados con la movilidad urbana de los municipios capitales de Bolivia, profesionales en la materia, academia y público en general interesado en conocer las experiencias internacionales de diferentes lugares de Latinoamérica.

El Congreso tuvo entre sus conferencistas internacionales a personalidades de gran experiencia en el desarrollo e implantación de políticas y proyectos vinculados a la Movilidad Urbana Sostenible. En la sesión inaugural, destacó la presencia del Dr. Alonso Salazar, ex Alcalde de Medellín, quien explicó en detalle el funcionamiento del transporte en su ciudad la cual cuenta con teleféricos y buses alimentadores de un eje troncal ferroviario de gran capacidad que atraviesa toda la metrópoli. También destacó la presentación de los programas y proyectos de apoyo a la movilidad sostenible por parte de

las entidades multilaterales de desarrollo con presentaciones de especialistas en la materia como: Aurelio Menendez (BM), Andrés Alcalá (CAF) y Ramón Muñoz (BID).

En la sesión vespertina, dedicada a los proyectos de transporte en ejecución en la metrópoli paceña. Carlos Lima del Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, estuvo a cargo de presentar el Bus Sariri y las reformas institucionales de ese municipio para promover la movilidad sostenible. Asimismo, Gustavo Bejarano, Oficial Asesor el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, presentó la importancia de la implantación del servicio de transporte municipal denominado Bus PumaKatari y el diagnóstico de la movilidad en la ciudad de La Paz en base al cual se diseñó este innovador proyecto; Ramón Muñoz, a nombre de Comité Bi municipal de Transporte La Paz – El Alto, habló del Proyecto de Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de La Paz y El Alto. Finalmente, el Gobierno Central presentó una ponencia, a cargo de Cesar Dockweiler coordinador del proyecto, donde explicó el impacto del teleférico en las ciudades de La Paz y El Alto en términos de ahorro de tiempo, reducción de la contaminación del aire y del ruido así como la mejora de la calidad de vida de la población.

En la segunda jornada, destacaron las presentaciones de Luis Rosales Correa (México) con una presentación sobre la integración modal y la estructuración de teleféricos para transporte urbano; Germán Bussi (Argentina) con la ponencia "Red de Vías para Ciclistas y Bicicleta Pública en Buenos Aires: Una experiencia piloto" ponencia que permitió analizar la importancia de la bicicleta en los sistemas de transporte.



Representantes del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda y los municipios de La Paz y el Alto



Arq. Edgar Patana H. Alcalde Municipal de El Alto.

En la sesión matinal, también se analizó los planes y programas maestros de movilidad sostenible tanto a nivel local como en el ámbito internacional. Ana Luisa Flechas, consultora del BID expuso la "Concepción y desarrollo de planes maestros de movilidad urbana: El caso del Plan Maestro de Movilidad Urbana Sostenible para el Área Metropolitana de Cochabamba, bajo la Iniciativa BID de Ciudades Emergentes Sostenibles" la cual empezará en 2014 y dotará a Cochabamba de un plan metropolitano de transporte de alta calidad. Asimismo, el Arq. Moisés Torres Chivé – Honorable Alcalde de Sucre – presentó los alcances, desarrollo e implantación del Programa Municipal de Transportes de la ciudad capital así como las acciones inmediatas a ser ejecutadas próximamente. Finalmente, el Dr. Ramiro Peralta, presentó los mecanismos de evaluación y control de calidad efectuados a la flota de buses PumaKatari en China y la necesidad de contar con expertos para este tema.

En el ámbito internacional, el reconocido especialista César Arias (Ecuador) expuso el "Programa de Movilidad de Guayaquil: La consolidación de un proceso" donde mostró la importancia de planificar una ciudad integrada que permita a los ciudadanos habitar, circular, trabajar y recrearse. Además, Germán Bussi, especialista en movilidad sostenible de Argentina, presentó la importancia de la planificación integral de la red vial y la compatibilización de los proyectos de movilidad sustentable para el éxito en el desarrollo de políticas públicas que mejoran la calidad de vida de la gente.

La sesión final Regulación del Transporte y Tránsito Urbano, por su importancia, com-



Arq. Moisés Torres H. Alcalde Municipal de Sucre.

prendió la sesión vespertina de la segunda jornada de Congreso se tuvo la presentación de la Policía Boliviana, en la que, además de conocer las experiencias actuales de los Municipios de La Paz y El Alto.

También se presentaron las experiencias de Ciudad Guatemala y Quito a cargo de Amilcar Montejo Entidad Reguladora de Transporte y Tránsito EMETRA (Guatemala) y Carlos Páez, Director de Movilidad, Distrito Metropolitano de Quito (Ecuador).

Es importante destacar que el evento permitió conocer también la posición actual de los operadores del servicio de transporte en el país, a través de la participación del Sr. Franklin Durán, ejecutivo de la Confederación Sindical de Choferes de Bolivia y de la participación, a través de preguntas de otras representaciones, como la del Sr. Julián Manzaneda de la Federación Urbana de Choferes La Paz. En sus intervenciones explicaron los problemas que enfrentan en la búsqueda de lograr mecanismos de integración, que en el futuro próximo, puedan aglutinar a los transportistas bolivianos como parte de la renovación de los sistemas de transporte en el país.

FERIA EXPOSICIÓN

Paralelamente al Congreso se realizó la Feria Exposición de Tecnología de Transporte, con exposiciones de los Proyectos de Transporte Urbano de La Paz, El Alto, el Teleférico y proveedores de buses, tarjetas inteligentes y servicios de ingeniería del transporte. De esta manera, los asistentes a CITUS Bolivia - 2013 conocieron los avances en la tecnología de transporte permitiendo vislumbrar el futuro que espera a nuestras ciudades próximamente.

DECLARACIÓN DE LA PAZ POR LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Uno de los aspectos más destacados del 3° Congreso Internacional de Transporte Urbano Sostenible CITUS Bolivia – 2013, fue la realización de la "Cumbre de Autoridades Municipales" realizada el día 8 de octubre. En este evento, organizado con el apoyo de la Fundación Ciudad, los representantes de los municipios capitales del país y el Municipio de El Alto discutieron, complementaron y aprobaron la "Declaración de La Paz por la Movilidad Urbana Sostenible". Como antecedente a esta reunión, se realizaron varias sesiones técnicas en el mes de septiembre cuyo corolario fue la aprobación previa de un documento consensuado el cual fue enviado a los honorables alcaldes para su validación.

En los aspectos salientes de la Declaración, destaca el diagnóstico sobre la movilidad en las ciudades bolivianas caracterizada por el ciclo: dotación de infraestructura vial ante la creciente demanda, aumento del parque automotor lo que genera a su vez mayor presión de tráfico y la consecuente dotación de más infraestructura vial. Para resolver este pernicioso ciclo, las autoridades municipales, en el marco de sus atribuciones y competencias (artículo 302, numeral 18 de la Constitución Política del Estado y los artículos 17, 22 y 25 entre otros), decidieron construir consensos para desarrollar una política común tendiente a cambiar el enfoque tradicional por la movilidad urbana sostenible que prioriza al ser humano y sus derechos ciudadanos.

En nuestra próxima edición, se publicará en extenso la "Declaración de La Paz por la Movilidad Urbana Sostenible" documento que actualmente se encuentra en proceso de firma por las máximas autoridades ejecutivas de los municipios del país.



Dr. Luis Revilla Herrero H. Alcalde Municipal de La Paz, Congreso CITUS Bolivia 2013

“Mi Teleférico” es una realidad

Unidad de relacionamiento y Comunicación
Unidad de Transporte por Cable

A un año de la visionaria decisión del Presidente Evo Morales, el proyecto *Mi Teleférico* que unirá a las ciudades de La Paz y El Alto es un sueño que la población del departamento ya ve como una realidad. A la fecha la ejecución se la lleva adelante en base al cronograma establecido.

En Palacio de Gobierno se anunció la inversión de 234,6 millones de dólares, financiamiento interno, hecho excepcional en el país, porque proyectos de esta naturaleza eran ejecutados con créditos externos.

Posteriormente se contrató a la empresa Teleféricos Doppelmayr, que con un siglo de experiencia realizó aproximadamente 14.300 sistemas de teleféricos en más de 87 países del mundo. Además se acordó que la supervisora AMARU, una asociación accidental, conformada por ingenieros de Bolivia, Colombia, España y otros países, tenga el rol de verificar el proceso de supervisión del diseño e instalación de las tres líneas del Teleférico: Línea Roja, Amarilla y Verde. En este sentido el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda implementó la Unidad Técnica de Transporte por Cable (UTC), conformada por la coordinación general y fiscalización de la obra.

El 28 de diciembre de 2012, el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia Evo Morales Ayma, promulgó la

Ley 332, que declara utilidad y necesidad pública los predios para la implementación del Teleférico, que en 80% son propiedad estatal.

Desde el mes de julio del 2012 se realizó el estudio de identificación que corresponde a los proyectos de inversión pública y se determinó la necesidad de ejecutar el proyecto estableciendo que pasa a la siguiente fase del estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA), mediante este estudio se consiguió la licencia ambiental otorgada por la Gobernación del departamento de La Paz.

Se inició el proyecto del Teleférico a partir del mes de mayo en la estación de ex ferrocarriles (ENFE) y Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) de la Línea Roja y muy pronto se iniciará obras en la última estación 16 de Julio de la ciudad de El Alto.

Por medio de este proceso el 14 de mayo del 2013 una comisión del MOPSV realizó un viaje a Austria hasta las instalaciones de la fábrica de Doppelmayr en Wolfurt y evidenciando que ya se embarcaron al menos 20 contenedores, que llegaron en agosto al país como parte del sistema electromecánico del Teleférico, que iniciará operaciones en sus tres líneas en el año 2014.

A la fecha, el sistema electromecánico tiene importantes avances en las tres líneas; la Línea Roja con 100 por ciento y será la primera en servir a la población en marzo



Construcción de una estación del teleférico.

Foto: UTC

de la siguiente gestión, la Línea Amarilla con el 80 por ciento y la Línea Verde con un 60 por ciento. En relación a las fundaciones y la fase tres del proyecto, se concluyen todos los estudios de ingeniería. Se iniciará las obras civiles del sistema electromecánico que tiene el avance del 30 por ciento en la Línea Roja, la Línea Amarilla el 5 por ciento, la Línea Verde iniciará sus actividades en el transcurso del mes de septiembre. Se han liberado en la Línea Roja 16 torres y dos estaciones para que la empresa contratista, Teleféricos Doppelmayr pueda iniciar trabajos.

En la Línea Amarilla de la Estación *El Mirador* se inició obra civil del componente electromecánico y se solicita permisos de torres emplazados en predios públicos municipales. En la Línea Verde se ha definido la ubicación de todas las torres, al igual que las cuatro estaciones incluyendo la de Irpavi, donde ya se han iniciado obras.

A lo largo de todo este tiempo, se realizaron socializaciones con juntas de vecinos, choferes y con la población en general que desea información acerca del avance de obra, beneficios y ventajas del espectacular proyecto para el departamento de La Paz.

Las socializaciones fueron recibidas con los brazos abiertos en cada uno de los lugares donde se las llevó a cabo, porque en ellas se puede constatar que el proyecto avanza y es una realidad.



Cabina del Teleférico

Foto: UTC

Bus PumaKatari aprobó los ensayos y es apto para La Paz

Juan Manuel Miranda
Unidad de Comunicación
Dirección Especial de Movilidad y Transporte
Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

Por espacio de un mes el Instituto de Investigaciones Mecánicas y Electromecánicas de la Universidad Mayor de San Andrés, dirigido por el Dr. Ramiro Peralta, efectuó 27 ensayos y 199 pruebas al bus PumaKatari, primera modalidad de buses del Sistema Integrado de Transporte Masivo "La Paz Bus" del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. El resultado de los estudios confirmó que esta unidad está apta para prestar un servicio de transporte hacia las laderas y las zonas más alejadas de la urbe.

Tres fueron los desempeños que se evaluaron: operativo, mecánico y ambiental. Entre los ensayos que corresponden al ámbito operativo están los giros dinámicos y la manejabilidad. En el caso de los giros, el referido instituto certificó que en vías de diez metros de diámetro la habilidad para girar en círculo cerrado es "muy buena", lo que implica que el bus PumaKatari no tiene problemas para circular en vías que circundan a plazas y rotondas. En cuanto a la manejabilidad, se verificó el buen cumplimiento de las características de manejo del bus por las vías de la ciudad.

El desempeño mecánico tuvo como principales ensayos el arranque y ascenso en pendiente. Gracias a las reiteradas pruebas de partida en pendiente



Uno de los 60 nuevos buses que llegan a La Paz.

desarrolladas en las avenidas Moxos de Cotahuma y 31 de Octubre de San Antonio, se evidenció que el bus puede partir con carga completa en vías con 25% de pendiente, tal como se solicitó en las especificaciones técnicas. En el caso de la avenida 31 de Octubre la pendiente es de 35% y el bus superó las pruebas.

El ensayo de emisiones del motor es el más destacado dentro del desempeño ambiental, porque el bus PumaKatari es amigable con el Medio Ambiente. Los indicadores de contaminación y de opacidad son inferiores a lo establecido por la norma boliviana 6002, que esta-

blece 75% de opacidad para la altura de La Paz. El Bus PumaKatari posee un motor de tecnología Euro III, lo que permite contar con emisiones muy bajas.

El cambio del piñón de corona para que el embrague tenga una vida más útil, la implementación de rejillas de ventilación para mejorar la circulación del aire al motor y la filtración y adquisición de combustible en las mejores condiciones, son las tres recomendaciones realizadas por Ramiro Peralta y que ya han sido consideradas por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz para fortalecer el proceso de fabricación de los buses restantes.

Tras la presentación de los resultados de los ensayos y las recomendaciones, el Oficial Asesor del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, Gustavo Bejarano, señaló que "se van a cumplir las recomendaciones que se ha expresado a través de la Universidad Mayor de San Andrés. Desde la fábrica no han expresado que no hay ningún inconveniente". La aprobación de los ensayos fue la luz verde que permitió el inicio de la línea de producción de los restantes 60 buses que están prestos a llegar a la ciudad de La Paz.



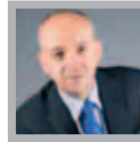
El Bus PumaKatari en plena prueba de carga.

Foto: GAMLP

Foto: GAMLP

El ejemplo de Madrid

Integración Física y Modal de Transporte Masivo



DR. JULIÁN SASTRE GONZÁLEZ
 Experto en Planificación y Economía del Transporte, Consultor independiente España Telf.: (+34) 954093756
 juliansastre@juliansastre.com

La accesibilidad al transporte público ha evolucionado hacia un concepto más amplio que abarca 4 tipologías.

- Arquitectónica. Que se pueda llegar a la parada o estación.
- Al vehículo, que se pueda subir al mismo, accesibilidad universal.
- Accesibilidad por conocimiento, la información sobre el sistema de transporte debe ser buena y facilitadora.
- Tarifaria, que permite la accesibilidad de pago, es decir un transporte accesible porque se puede pagar.

En este artículo nos centraremos en el primero, por accesibilidad arquitectónica basada en la integración física de la red y en concreto la intermodalidad y los intercambiadores.

Los intercambiadores de transporte constituyen unas infraestructuras muy importantes para el buen funcionamiento de un Sistema de Transporte Público, especialmente cuando el tamaño de las ciudades complica las relaciones directas con un solo modo de transporte y mucho más cuando se trata de Áreas Metropolitanas con múltiples modos de transporte que obligan a realizar intercambios en una gran proporción de los viajes.

Los intercambiadores de transporte son infraestructuras de acompañamiento, es decir, se debe situar donde se produce esa necesidad. Debe ser un "facilitador" de la movilidad para lo que

requiere unas condiciones especiales y unas cuestiones clave a resolver. Es imprescindible que el usuario perciba una reducción significativa del tiempo dedicado al viaje y dentro de una infraestructura que goce de la máxima calidad. El diseño de los intercambiadores está sufriendo grandes e importantes modificaciones en los últimos años. Las demandas de los usuarios están generando que las condiciones de calidad en el que se desarrolla el viaje diario sea tan importante o más, que la de los viajes esporádicos en avión o ferrocarril de alta velocidad. Estas nuevas necesidades están incrementando la calidad ofrecida y lo que es más importante, la calidad percibida en este tipo de infraestructuras. Los proyectistas y planificadores debemos estar a la altura de las nuevas demandas para poder adelantarnos a ellas, máxime cuando estas infraestructuras se construyen con una proyección de 30 años al menos. Por otra parte, la mejora de la intermodalidad es una de las estrategias más interesantes para aumentar la atracción de usuarios al transporte público con las ventajas que ello representa para el conjunto de los ciudadanos por la disminución de tiempos de viajes, de contaminación atmosférica y acústica, de consumo de productos energéticos, de gastos de funcionamiento, de accidentes, de consumo de espacio viario, etc.

Por todo ello, podemos apuntar que, buscando la eficacia cuando se realizan inversiones que promueven el transporte público, se consiguen muchos beneficios tantos sociales como monetarios. Resulta imprescindible señalar

que las realizaciones de mejora de la intermodalidad se traducen en actuaciones realmente eficaces y medioambientalmente sostenibles, frente a otras inversiones que tratan de potenciar al vehículo privado aumentando la capacidad del viario que con frecuencia colapsan y producen grandes demoras y elevados costes sociales tanto a los usuarios del vehículo privado como del transporte público que no dispone de infraestructura propia. Un intercambiador debe ser un "facilitador" de la movilidad para lo que requiere unas condiciones especiales y unas cuestiones clave a resolver. Es imprescindible que el usuario perciba una reducción significativa del tiempo dedicado al viaje y dentro de una infraestructura que goce de la máxima calidad.

Los problemas que normalmente se encuentran en el punto de ruptura de un viaje son:

- a) Desplazamientos muy complejos para enlazar los distintos modos.
- b) Disponer de distintos títulos de transporte.
- c) Información deficiente del modo de transporte.
- d) Falta de seguridad.
- e) Nula gestión.

Pero estos problemas pueden ser fácilmente resueltos en un buen intercambiador.

- a) Es imprescindible reducir la distancia entre los andenes o dársenas de



los diferentes modos de transportes, tanto en planta como en alzado.

b) Los usuarios recurrentes deben disponer de títulos multimodales que les permita utilizar todos los modos de transporte.

c) El diseño de la información debe plantearse para los "no" usuarios con unos códigos de colores elementales que permitan la orientación por toda la infraestructura. De igual forma la arquitectura debe presentar grandes volúmenes en los cuales sea fácil orientarse.

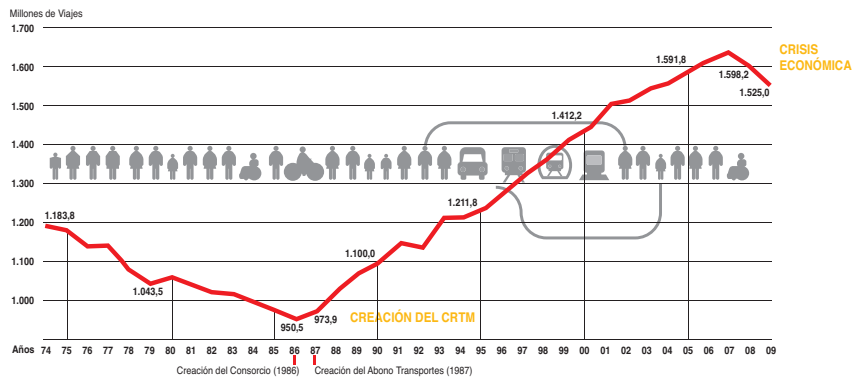
d) El usuario debe percibir total seguridad dentro de la infraestructura de transporte. Para ello hay que dotarles de vigilancia extrema y evitar las zonas o pasillos vacíos.

e) Una buena gestión permita que todos las personas que utilizan un intercambiador (usuarios, empleados y operadores) se sientan protegidos a la hora de sugerir, preguntar o reclamar.

Aún considerando todas estas medidas, no hay que olvidar dos objetivos

importantes: la mejora de los tiempos de viaje y la disminución de los costes del servicio de transporte.

Es bien conocido el efecto producido por la integración tarifaria de Madrid acompañada de otras series de medidas, sin la que el efecto descrito de los intercambiadores hubiera sido posible:



Evolución de los intercambiadores en Madrid

Desde la creación del Consorcio Regional de Transportes de Madrid en 1986, el diseño de los intercambiadores ha sido objeto de estudio y desarrollo por su importancia en el funcionamiento del conjunto del sistema de transportes. Pero, es en los últimos años, cuando ha habido una verdadera evolución en las características de diseño de los intercambiadores de Madrid. Esta evolución ha ido generando diversas tipologías a lo largo de los últimos veinte años.

- La primera tipología, está definida por el intercambiador de Aluche (1985), cuyo objetivo era acondicionar el espacio en superficie, con el fin de reducir las distancias de intercambio entre los distintos modos de transporte: 6 líneas de autobús urbano, 7 líneas de autobús interurbano, 2 líneas de Metro (5 y 10) y una línea de ferrocarril de Cercanías (C-5). No se planteó en esta primera actuación una gestión global del conjunto de la operación, pero se introdujo el concepto de intercambiador entre los usuarios y planificadores.
- Como segunda tipología está el antiguo intercambiador de Plaza de Castilla (1992). El objetivo primordial fue ordenar las paradas de autobuses interurbanos dispersas en el entorno. Se construyó como una carga urbanística dentro de la operación de construcción de las

torres de oficinas cercanas al mismo.

- La tercera tipología la constituye el antiguo intercambiador de Moncloa (1995), en el que los objetivos eran más ambiciosos ya que se construyó una estación de autobuses subterránea, debido a la falta de espacio en superficie.

Moncloa ha constituido un éxito impresionante, no sólo por sí mismo, sino por otras medidas asociadas con el mismo que se realizaron en paralelo, como la construcción de la estación de la línea 6 de Metro y la calzada Bus-VAO de la A-6. Esto ha supuesto, que Moncloa sea la estación con mayor entrada de viajeros de toda la red de Metro.

- Los intercambiadores modernos empiezan con lo que puede denominarse cuarta tipología, Avenida de América (2000). Con este intercambiador se introduce dos aspectos clave en el futuro desarrollo de los intercambiadores en Madrid: el concepto de financiación privada, mediante una concesión y gestión de la explotación y el ahorro de tiempo gracias a la incorporación de túneles exclusivos para los autobuses que independizan la entrada de estos vehículos del tráfico general. Siendo este último, quizás, el aspecto definitorio de la política de intercambiadores madrileños.

El intercambiador cuenta con 2 túneles de acceso de 480 m, uno por sentido, que permiten un ahorro de tiempo medio de 7,5 minutos por viajero y servicio, y dispone de 665 plazas de aparcamiento entre las de residentes y las de rotación. Al ser subterráneo, se han recuperado 3.300 m² de área pública en superficie para los vecinos, logrando que la afección al tráfico y a los usuarios durante la construcción fuera mínima.

- La última tipología está constituida por el Plan de Intercambiadores realizados en el periodo 2004-2007 mediante convenio firmado en abril de 2004 entre la Comunidad de Madrid, el Consorcio de Transportes de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid. En este Plan además de los criterios contemplados en las actuaciones anteriores se da una importancia esencial a la comodidad del usuario, climatizando las dársenas, independizando el tráfico de viajeros y de vehículos y, en general, estableciendo pautas arquitectónicas para hacer del intercambiador un espacio atractivo para el viajero. Este Plan establecía la construcción de Plaza Elíptica, Príncipe Pio, Plaza de Castilla, Chamartín y Conde de Casal. Además, se contemplaba la ampliación del intercambiador subterráneo de Moncloa, que contaba con importantes problemas de saturación.

Laboratorio de Calidad del Aire del IIDEPROQ: La Cooperación Suiza fortalece la investigación académica en Calidad del Aire

El Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos (IIDEPROQ) de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) inauguró el 2 de septiembre pasado sus nuevas instalaciones en el campus universitario de Cota Cota de La Paz. El acto especialmente preparado para la ocasión contó con la presencia de las principales autoridades académicas de la Superior Casa de Estudios, además de la Jefa de Cooperación Suiza en Bolivia Sra. Bárbara Jäggi Hasler, quien en su alocución hizo especial hincapié en el apoyo que el proyecto Aire Limpio brinda al Laboratorio de Calidad del Aire, para fortalecer espacios destinados a la investigación y a la mejora de estos procesos.

El nuevo ambiente del Laboratorio de Calidad del Aire cuenta con todo el equipamiento necesario, no solamente para efectuar monitoreo de la calidad del aire, desde el punto de vista

académico formativo, sino que tiene además la posibilidad de brindar servicios tales como ensayos de aptitud a los laboratorios de la red de Monitoreo de Calidad del Aire (Red MoniCA).

En ese marco, ya se tiene la posibilidad real de generar en Bolivia tubos patrón para el control de calidad de los datos generados por los municipios a través de la Red. De esta manera, el trabajo de Control de Calidad mediante ensayos de aptitud a todos los laboratorios de la red se convertirá en una forma de garantizar la calidad de los re-

sultados generados por la Red.

Se espera que en el futuro, el Laboratorio pueda trabajar de manera coordinada con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua en el control de calidad de las redes y así consolidar la red MoniCA Bolivia.



Autoridades en la UMSA y la Cooperación Suiza en la inauguración del IIDEPROQ.

Foto: Aire Limpio

Red MoniCA TRINIDAD: Inauguración Laboratorio de Monitoreo Ambiental

El día jueves 29 de agosto 2013 se realizó la inauguración del Laboratorio de Monitoreo Ambiental de la Ciudad de Trinidad, en presen-

cia del Honorable Alcalde Municipal el Gral. Moisés Shriqui, la Presidenta del Concejo Dra. Mery Zabala, el Oficial Mayor de Ordenamiento Territorial el Arq. Jorge Ferrufino, y Sarah Simonett Especialista Gestión Ambiental de la Fundación Swisscontact.

la calidad del aire de Trinidad. Los insumos y equipos para el cumplimiento del segundo objetivo son una donación de más de Bs. 170 000 del Proyecto Aire Limpio de la Cooperación Suiza, ejecutado por Swisscontact hacia el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.



Autoridades del Municipio de Trinidad y de la Cooperación Suiza en la inauguración del laboratorio de la Red.

Este laboratorio representa una inversión por parte del Municipio de más de Bs. 140 000, que se encuentra equipada con diferentes instrumentos de medición y análisis para el cumplimiento de 2 objetivos: el primero el análisis de muestras de agua y el segundo para la preparación y análisis de muestras para poder conocer

Zabala resaltó la importancia de contar con este laboratorio, porque permitirá saber cuánto están aportando los habitantes trinitarios a la contaminación del aire debido a las actividades que realizan. Así Simonett indicó que la ciudad de Trinidad posee una característica particular respecto al parque automotor que tiene las diferentes ciudades capitales de Bolivia, por lo que la información que se obtenga a través del laboratorio de monitoreo ambiental será importante para conocer el impacto que genera el parque vehicular en Trinidad.

airelimpio

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

swisscontact



¿Quieres escribir un artículo?

Escríbenos a:

jl.mancilla@swisscontact.bo

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE

Calle 13 N° 455, esq. 14 de Septiembre Obrajes
Telf.: + 591 (2) 275 1001
Fax: + 591 (2) 214 0884
E-mail: lapaz@sdc.net
www.cosude.org.bo
Casilla 4679
La Paz, Bolivia

Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico - Swisscontact

Calle Jacinto Benavente
N° 2176 (Entre Aspiazu y Guachalla), Sopocachi
Telf.: + 591 (2) 211 2141
Fax: + 591 (2) 243 4698
Casilla 5033
La Paz, Bolivia

Av. Ramón Rivero N° 846
Edif. Picasso Dpto. 601
Telf.: + 591 (4) 453 3976
Fax: + 591 (4) 453 3975

Casilla 1840
Cochabamba, Bolivia

Av. Cristo Redentor, entre 2do y 3er Anillo
Edificio Torres Gemelas
Torre Sur Depto. 804
Telf.: + 591 (3) 344 7570
Fax: + 591 (3) 344 7593
Casilla 6415
Santa Cruz, Bolivia