



El Carnaval de la Sostenibilidad: El Dilema Cootratico

Trabajo Final de Grado

Autores:

Pablo Andrés Buitrago Londoño

José David Noé IV Peñalosa Rodríguez

María Camila Velásquez Barrios

Bogotá, Colombia

2025



El Carnaval de la Sostenibilidad: El Dilema Coocontrantico

Trabajo Final de Grado

Autores:

Pablo Andrés Buitrago Londoño (Administración de Negocios Internacionales)

José David Noé IV Peñalosa Rodríguez (Administración de Empresas)

María Camila Velásquez Barrios (Administración de Negocios Internacionales)

Tutores:

Francoise Venezia Contreras Torres

Rafael Alejandro Pineros Espinosa

Bogotá, Colombia

2025

Declaración de Originalidad y Autonomía

Declaramos bajo la gravedad del juramento, que hemos escrito el documento titulado “El Carnaval de la sostenibilidad: El Dilema Cootratico”, en opción de grado de PADE 2 y que, por lo tanto, su contenido es original.

Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que este trabajo no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

María Camila Velásquez Barrios

Pablo Andrés Buitrago Londoño

José David Noé IV Peñalosa Rodríguez

Declaración de Exoneración de Responsabilidad

Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.

María Camila Velásquez Barrios

Pablo Andrés Buitrago Londoño

José David Noé IV Peñalosa Rodríguez

Índice

Glosario	9
Resumen	12
Abstract	13
1. Del arranque al desfile	14
2. Raíces del Carnaval	15
2.1 El Primer Toque	15
2.2 Entre Tambores y Estructura.....	16
2.2.2 Simulación de Certificación B 2024	17
2.3 Enfoque Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	20
3. El Nuevo Ritmo de la Ciudad.....	20
3.1 La Partitura Oficial	20
3.2 Fragmentación del Desfile	22
3.3 Bailar con lo Puesto	25
3.4 Voces del Bordillo	25
4. Nuevas Coreografías.....	27
4.1 El Director de Orquesta Verde	27
4.2 Cuál Ritmo Elegir: Gas, Electricidad o Hidrógeno	28
4.3 Ritmo Interno	29
5. Afinando Instrumentos ¿Qué tan Listo está el Equipo para Transformarse?.....	30
5.1 Voces del Coro.....	30
5.2 Tiempo de Asamblea.....	31
6. La Pregunta del Pregón.....	31
7. Fin del Desfile... ¿O Comienzo del Gran Cambio?	32
Referencias Bibliográficas.....	33
Anexo A	36

Lista de Figuras

Figura 1 Resultado general de simulación de Certificación B	17
Figura 2 Distribución del Uso del Transporte Público en Barraquilla, 2024	22
Figura 3 Cambios del Transporte Público Entre el Año 2012 y 2019, 2024.....	23
Figura 4 Cambios del Transporte Privado Entre el Año 2012 y 2019, 2024.	24

Lista de Tablas

Tabla 1	Tabla desglosada de puntajes obtenidos en la simulación de Certificación B.....	18
Tabla 2	Comparación de Tecnologías Limpias para Transporte Público	28

Glosario

Actores externos: Personas o entidades fuera de la organización que influyen o se ven afectadas por sus decisiones, como usuarios, gobiernos, proveedores o aliados.

Actores internos: Miembros que forman parte estructural de la organización, como gerentes, juntas directivas, conductores y personal administrativo.

Autonomía (organizacional): Capacidad de una unidad, área o individuo dentro de la organización para tomar decisiones operativas sin intervención externa.

Cambio adaptativo: Proceso de transformación que requiere modificar valores, hábitos o estructuras culturales dentro de una organización.

Certificación B: Sistema de evaluación que mide el desempeño ambiental, social y de gobernanza de una organización, otorgado por B LAB.

Cooperativismo: Modelo empresarial basado en la propiedad colectiva, la gestión democrática y la distribución equitativa de beneficios entre asociados.

Cultura organizacional: Conjunto de valores, normas, creencias y prácticas compartidas por los miembros de una organización.

Gobernanza cooperativa: Sistema de gestión y toma de decisiones caracterizado por la participación democrática de los asociados en una cooperativa.

Gestión del cambio: Conjunto de métodos y estrategias para planificar, implementar y consolidar transformaciones dentro de una organización.

Identidad colectiva: Percepción compartida de pertenencia a un grupo, basada en elementos culturales, históricos y simbólicos comunes.

Innovación social: Desarrollo de soluciones organizadas para responder a necesidades sociales mediante enfoques nuevos o mejorados.

Liderazgo adaptativo: Enfoque de liderazgo que promueve la movilización de actores frente a desafíos que no tienen soluciones técnicas predeterminadas.

Narrativa transformadora: Relato estructurado que comunica la necesidad, el propósito y el rumbo de un proceso de cambio organizacional.

ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible): Conjunto de 17 metas establecidas por la ONU para promover el desarrollo económico, social y ambiental a nivel global.

Participación democrática: Proceso mediante el cual los miembros de una organización intervienen en la toma de decisiones de forma equitativa y deliberativa.

Resistencia al cambio: Reacción de oposición o desacuerdo frente a modificaciones propuestas en una organización.

Simulación (académica): Técnica didáctica que reproduce situaciones reales o hipotéticas para el análisis y la toma de decisiones en contextos educativos.

Sistema SIBUS: Modelo de transporte público integrado implementado en Barranquilla, orientado a la eficiencia y sostenibilidad del servicio.

Sostenibilidad: Capacidad de una organización para mantener su funcionamiento en el tiempo sin comprometer recursos naturales, sociales o económicos.

Transformación organizacional: Proceso de cambio estructural, estratégico y cultural dentro de una organización para responder a nuevas condiciones del entorno.

Transporte público: Sistema de movilidad colectiva que opera bajo regulaciones estatales y está disponible para el uso general de la población.

Resumen

Este trabajo describe el proceso de transformación organizacional de Cootratico, una cooperativa de transporte urbano constituida en 1953 en Barranquilla, Colombia. En 2025, la organización enfrenta nuevas exigencias regulatorias, tecnológicas y sociales vinculadas al contexto de sostenibilidad.

La gerencia ha promovido acciones como la integración al sistema SIBUS, el uso de tecnologías limpias y la simulación del proceso de Certificación B. Estas acciones se desarrollan en un entorno marcado por estructuras cooperativas, autonomía operativa, participación democrática y restricciones financieras.

El documento expone tensiones entre prácticas tradicionales y requerimientos institucionales contemporáneos, y presenta un análisis sobre el cambio organizacional desde perspectivas técnicas y adaptativas, considerando variables estructurales, culturales y estratégicas.

Palabras Clave: Sostenibilidad, transformación organizacional, cooperativismo, movilidad urbana, liderazgo adaptativo, gestión del cambio, cultura organizacional, Certificación B, transporte público, innovación social, gobernanza cooperativa, participación democrática, Barranquilla, sistema SIBUS.

Abstract

This paper describes the organizational transformation process of Cootrantico, an urban transport cooperative established in 1953 in Barranquilla, Colombia. In 2025, the organization faces new regulatory, technological, and social demands related to the sustainability agenda.

The management has implemented actions such as integration into the SIBUS system, adoption of clean technologies, and a simulated B Corporation Certification process. These actions take place within a cooperative structure characterized by operational autonomy, democratic participation, and financial constraints.

The document outlines tensions between traditional practices and contemporary institutional requirements and presents an analysis of organizational change from both technical and adaptive perspectives, considering structural, cultural, and strategic variables.

Keywords: Sustainability, organizational transformation, cooperativism, urban mobility, adaptive leadership, change management, organizational culture, B Certification, public transportation, social innovation, cooperative governance, democratic participation, Barranquilla, SIBUS system.

1. Del arranque al desfile

A comienzos del año 2024, Laureano Díaz, gerente general de la cooperativa Cootrantico, seguía de cerca el avance de las obras del sistema SIBUS, el nuevo modelo de movilidad promovido por la Alcaldía de Barranquilla y el Área Metropolitana. Desde su posición, analizaba los cambios en el entorno: la incorporación de nuevas tecnologías, la entrada de buses eléctricos y el surgimiento de exigencias ambientales que modificaban las condiciones para operar en el sector transporte. La pregunta ya no era si habría que cambiar, sino cuándo y cómo hacerlo.

Durante más de setenta años, Cootrantico había funcionado como una cooperativa con raíces en las comunidades populares de Barranquilla. Su modelo, basado en la autonomía de los asociados y en relaciones de pertenencia social, le permitió operar de manera continua como parte del sistema de movilidad urbana, especialmente en los estratos 1, 2 y 3. Sin embargo, el entorno actual, marcado por regulaciones ambientales, presión social y competencia tecnológica, planteaba la necesidad de una transformación que involucraba aspectos más amplios que los operativos. En palabras del propio Laureano, “Los vehículos eléctricos cuestan tres veces más. En Barranquilla no contamos con el mismo respaldo institucional que en Bogotá o Medellín”. (Comunicación personal, 2025)

A partir de la orientación de Laureano y las decisiones de la Junta Directiva, se implementaron iniciativas relacionadas con sostenibilidad y eficiencia, incluyendo el uso de tecnologías limpias, prácticas operativas con enfoque ambiental y procesos participativos con impacto social. El hecho más reciente fue realizar la pavimentación completa del patio automotor con un material compuesto por polímeros reciclados puesto en marcha en mayo de 2025. Sin

embargo, para mantener su presencia dentro del sistema de transporte urbano, se consideró necesario replantear la estrategia de manera más global.

Laureano pensaba que las decisiones implicaban inversiones de alto costo, posibles alianzas externas y la revisión de aspectos estructurales al interior de la organización. En este contexto, emergía una pregunta central: **¿Cómo liderar una transformación hacia la sostenibilidad sin quebrar los lazos de confianza, identidad colectiva y participación democrática que han definido a Cootratico desde su fundación?**

2. Raíces del Carnaval

2.1 El Primer Toque

Cootratico fue constituida en 1953 a partir de la iniciativa de 22 transportadores independientes que buscaban formalizar su actividad y establecer un sistema cooperativo que les ofreciera mayor estabilidad. En sus primeros años, los vehículos contaban con carrocería de madera y el modelo de operación se basaba en la venta de cartulinas. “El modelo era de venta de cartulinas¹, los conductores pagaban un valor diario por derecho a circular” (Laureano Díaz, 2025).

El funcionamiento respondía a una lógica de autogestión, con una estructura administrativa mínima. Más que una empresa convencional, operaba como una red de trabajo colectiva entre transportadores vinculados a los sectores populares de Barranquilla.

¹Cartulina: Documento físico de control administrativo utilizado en el sistema de transporte público que certifica la autorización de un vehículo para circular y prestar servicio en rutas específicas durante un período determinado. Área Metropolitana De Barranquilla

2.2 Entre Tambores y Estructura

A lo largo de las décadas, la estructura operativa fue cambiando. Se legalizaron ocho rutas y se amplió la cobertura hacia zonas como la calle 72 y Buenavista. La cooperativa pasó a formar parte del sistema de transporte colectivo urbano con una participación más regularizada. A partir de los años 2000, se inició un proceso gradual de profesionalización: se crearon áreas como control de flota y talento humano, y se ajustaron los procesos administrativos frente a nuevas exigencias regulatorias.

Desde 2017, se incorporaron herramientas tecnológicas de monitoreo, se introdujeron ajustes en la cultura organizacional con énfasis en eficiencia operativa, y se desarrollaron acciones vinculadas a criterios de sostenibilidad. En 2019, se inició una simulación para optar por la Certificación B, se instalaron paneles solares en el patio de operaciones y se emplearon materiales reciclados en obras internas como la pavimentación.

El proceso de transformación hacia la sostenibilidad ha coexistido con prácticas tradicionales. Algunas dinámicas operativas y de gestión mantienen un alto grado de autonomía, lo que configura un entorno organizacional diverso en estilos de trabajo y en formas de asumir el cambio. Rafael Velásquez, secretario del Consejo de Administración, señaló: “Esto es una responsabilidad de estar aquí porque eso es como, digamos, como el presidente y los senadores en miniatura” (Rafael Velásquez, 2025).

En 2024, se llevó a cabo una simulación de evaluación para la Certificación B, liderada por estudiantes de la Universidad del Rosario y la Universidad Católica de Chile. A partir de los

resultados obtenidos, se identificaron oportunidades de mejora y se propuso un plan de acción en el marco de esta simulación, Cootrantico obtuvo un puntaje global de 48,2 sobre 200, con base en los estándares del sistema B (Figura 1).

2.2.2 Simulación de Certificación B 2024.

Figura 1

Resultado general de simulación de Certificación B.



Nota. La imagen presenta una captura del puntaje obtenido mediante la plataforma de simulación de Sistema B. Buitrago et al, 2024.

A partir de esta evaluación, se delinearon metas a corto, mediano y largo plazo en cinco áreas: gobernanza, trabajadores, comunidad, medio ambiente y clientes (Tabla 1).

Tabla 1

Tabla desglosada de puntajes obtenidos en la simulación de Certificación B.

Aspecto Evaluado	Puntaje Obtenido	Puntaje Máximo
Total	48.2	200
Gobernanza	12.8	20
1.1 Misión y compromiso	1.5	4
1.2 Ética y transparencia	3.4	6
1.3 Protección de la Misión	7.5	10
Trabajadores	14.5	38.5
2.1 Seguridad financiera	4.1	6.1
2.3 Salud, bienestar y seguridad	4.6	5.8
2.4 Desarrollo profesional	1.2	2.1
2.5 Satisfacción y compromiso	1.7	2.5
2.6 Satisfacción y compromiso (Asalariados)	0.4	1.6
Comunidad	9	40
3.1 Diversidad, equidad e inclusión	2.1	10
3.2 Impacto económico	3.4	10
3.3 Compromiso cívico y donaciones benéficas	1	8
3.4 Gestión de la cadena de suministro	1.1	12
Medio ambiente	10.3	50
4.1 Gestión ambiental	0.4	10
4.2 Aires y clima	3.6	15
4.3 Agua	1.3	7
4.4 Tierra y vida	3.3	13
Clientes	1.5	5
5.1 Área de impacto de los clientes	-	-
5.1 Gestión del cliente	1.5	2.26

Nota. Tabla de puntajes basado en la calificación. Elaboración Propia, 2025

En el componente de gobernanza, se propuso revisar la misión institucional para incorporar explícitamente el compromiso ambiental, así como establecer un comité de sostenibilidad encargado de supervisar su implementación operativa. También se contempló la publicación periódica de informes de transparencia.

En cuanto a los trabajadores, el plan inicial contempló un estudio de mercado salarial para asegurar que todos los empleados de tiempo completo recibieran al menos el salario mínimo legal vigente. Se planteó también la inclusión de programas de salud y bienestar, capacitación en seguridad laboral y evaluación continua de desempeño.

Respecto a la comunidad, las acciones propuestas incluyeron el lanzamiento de programas de voluntariado corporativo, la creación de alianzas con organizaciones sociales y la implementación de campañas educativas sobre sostenibilidad en el territorio.

En el componente ambiental, se definió como prioridad la instalación de un sistema de monitoreo de consumo energético e hídrico, junto con capacitaciones internas sobre conducción eficiente y manejo de residuos. A mediano plazo, se consideró la posibilidad de modernizar la flota con vehículos de menor impacto ambiental y explorar tecnologías de hidrógeno o electrificación progresiva.

Finalmente, en el área de gestión de clientes, se propuso la aplicación sistemática de encuestas de satisfacción y el diseño e implementación de una plataforma digital que permitiera registrar y procesar sugerencias ciudadanas. Se proyectó, además, el diseño de una aplicación móvil con información sobre rutas y horarios, y el desarrollo de programas de fidelización.

2.3 Enfoque Objetivos de Desarrollo Sostenible

Las acciones propuestas se alinean con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular:

Actualmente, la estructura interna combina elementos de una red comunitaria con mecanismos de profesionalización progresiva. En este punto de transición, la introducción de tecnologías, prácticas sostenibles y ajustes administrativos han hecho visibles las tensiones entre continuidad y transformación. El desafío no se limita a implementar cambios, sino a hacerlo preservando los vínculos internos que han sostenido el modelo cooperativo durante más de setenta años.

3. El Nuevo Ritmo de la Ciudad

3.1 La Partitura Oficial

En Colombia, el sistema de transporte público se encuentra en un proceso de transformación regulatoria orientado a reducir el impacto ambiental de las fuentes móviles. La Ley 1972 de 2019 establece medidas específicas para disminuir las emisiones contaminantes, en particular el material particulado, con el fin de proteger la salud y el medio ambiente. Entre sus disposiciones, exige que los vehículos diésel nuevos cumplan con la norma Euro VI a partir de 2023, y que toda la flota diésel en circulación lo haga a partir de 2035.

Asimismo, fija parámetros para mejorar la calidad del combustible, promueve el uso de tecnologías cero emisiones en los sistemas de transporte público, e impone obligaciones de verificación técnica mediante pruebas dinámicas.

En julio de 2024, la Alcaldía de Barranquilla anunció públicamente el lanzamiento de 150 buses eléctricos como parte del plan piloto de movilidad sostenible en la Circunvalar. El alcalde Alejandro Char declaró: "Con los primeros 150 buses eléctricos y de gas que próximamente llegarán a Barranquilla, avanzamos hacia la modernización sostenible del transporte público" (Alcaldía de Barranquilla, 2024). Esta iniciativa contemplaba una inversión de \$672.000 millones para renovación de buses, demarcación de carriles de uso exclusivo e incorporación de 500 paraderos, con impacto en más de 600.000 pasajeros diarios a través de 85 rutas integradas al sistema SIBUS.

Para Laureano, estos desarrollos representaban tanto una oportunidad como un desafío complejo. La implementación del sistema SIBUS, los cambios en las normas ambientales y las presiones sociales por mayor calidad y sostenibilidad del servicio obligaban a repensar tanto el modelo operativo como la gobernanza interna.

Una de las tensiones más complejas surgía de la incertidumbre institucional que rodeaba la relación entre la cooperativa y el gobierno local. Los directivos de Cootrantico enfrentaban exigencias normativas crecientes sin una estructura homogénea de acompañamiento institucional. Rafael (2024), expresaba esta preocupación: "Cada pasajero paga \$260 del pasaje a la Alcaldía. Con eso están financiando los buses, pero luego dicen que es inversión pública. La verdad es otra" (Rafael Velázquez, 2025).

Sus palabras reflejaban una percepción compartida entre operadores sobre la falta de claridad respecto a la naturaleza de las inversiones y el rol de los diferentes actores públicos y privados en la financiación de los sistemas integrados. Esta ambigüedad generaba fricciones en la planificación de largo plazo y dificultaba la toma de decisiones estratégicas.

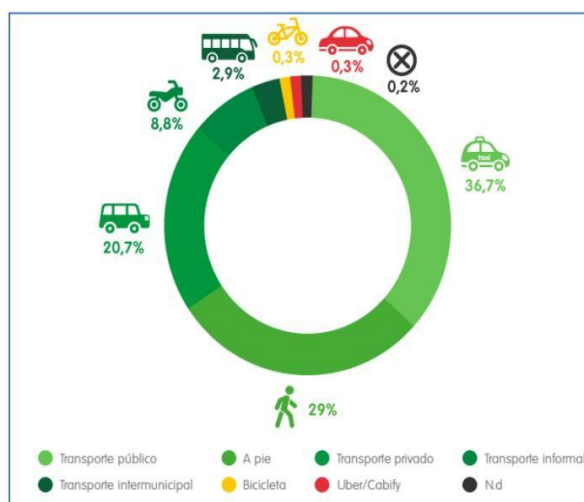
3.2 Fragmentación del Desfile

Entre 2012 y 2019, el sistema de transporte público en Barranquilla mostró un proceso sostenido de transformación. Según el Plan de Desarrollo 2024–2027, el transporte colectivo redujo su participación del 84,7 % al 76,7 %, mientras que Transmetro incrementó su cuota del 4,7 % al 11,7 %. Estos datos reflejan una reconfiguración en las preferencias de movilidad, en la que los sistemas articulados de transporte ganan presencia frente a los modelos tradicionales.

La distribución modal actual da cuenta de un ecosistema de movilidad diversificado. El transporte público mantiene una participación del 36,7 %, seguido por el desplazamiento peatonal (29 %), el transporte privado (20,7 %) y las motocicletas (8,8 %). En menor medida, aparecen el transporte intermunicipal (2,9 %), la bicicleta (0,3 %) y las plataformas digitales como Uber o Cabify (0,3 %) (Figura 2).

Figura 2

Distribución del Uso del Transporte Público en Barraquilla, 2024

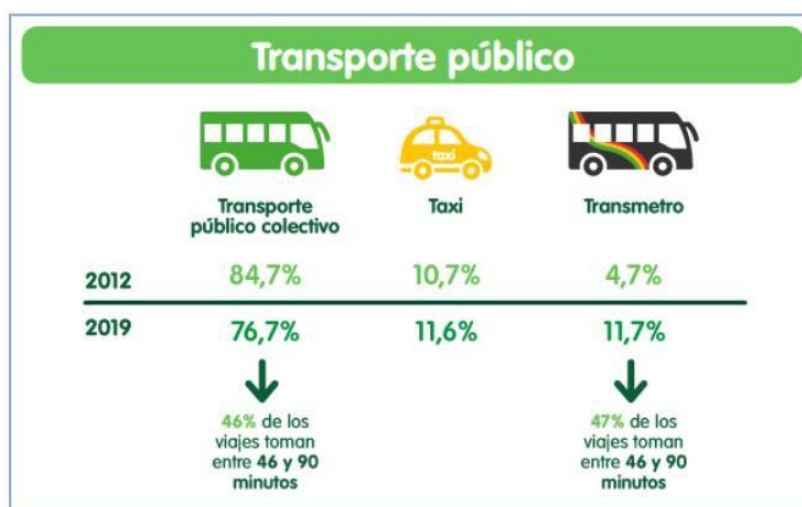


Nota. Plan de Desarrollo de Movilidad 2024-2027.

En el segmento privado, las variaciones también resultan notorias. Entre 2012 y 2019, el uso del automóvil se mantuvo relativamente estable, con una leve baja del 44,6 % al 43,4 %. Por el contrario, el transporte especial descendió del 28,8 % al 15,3 %, mientras que la motocicleta ascendió del 26,6 % al 41,3 % (Figura 3).

Figura 3

Cambios del Transporte Público Entre el Año 2012 y 2019, 2024.

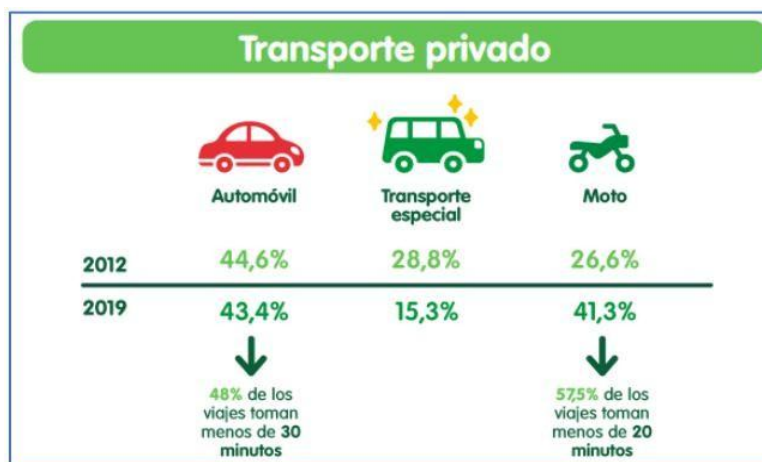


Nota. Plan de Desarrollo 2024-2027.

Estas cifras, junto con los indicadores de eficiencia temporal, que muestran que el 48 % de los viajes en automóvil se realizan en menos de 30 minutos y el 57 % de los desplazamientos en moto en menos de 20 minutos, permiten inferir patrones de decisión asociados a la agilidad en el entorno urbano (Figura 4).

Figura 4

Cambios del Transporte Privado Entre el Año 2012 y 2019, 2024.



Nota. Plan de Desarrollo 2024-2027.

La expansión de la ciudad hacia sectores como Buenavista, el norte y el corredor universitario ha creado nuevas demandas. En estos entornos, las condiciones de conectividad y las expectativas sobre eficiencia del servicio se han visto influenciadas por la aparición de nuevas opciones de transporte, tanto formales como informales, incluidas aplicaciones móviles y servicios no convencionales.

El mercado, en consecuencia, se ha fragmentado y reorganizado sobre la base de criterios como ubicación geográfica, nivel socioeconómico y percepción de calidad.

Un testimonio recogido en 2025 ilustra esta diversidad de opciones:

Opciones hay muchas. Depende de dónde uno viva y trabaje. Mucha gente tiene carro, otros tienen moto o se van en mototaxi. También están los taxis normales y esas aplicaciones del

celular como Uber, pero sobre todo In Driver, que es la que más usa la gente aquí.

(Comunicación personal, 2025)

En este contexto, organizaciones como Cootratico han debido operar dentro de un entorno cambiante, en el que las referencias tradicionales del transporte colectivo conviven con nuevos esquemas de servicio y acceso. Laureano Díaz, como directivo de la cooperativa, ha estado inmerso en este escenario de transformación, marcado por tensiones entre continuidad y adaptación.

3.3 Bailar con lo Puesto

Cootratico ha sido históricamente una cooperativa sólida, pero su capacidad financiera ha enfrentado cambios tras la pandemia, explica Laureano (2025) “Después de la pandemia, sólo hemos recuperado entre el 85 % y 87 % del flujo de pasajeros. Esto afecta nuestros ingresos y nos obliga a optimizar recursos” (Laureano Diaz, 2025).

A diferencia de otras ciudades como Bogotá o Medellín, donde existen subsidios y apoyos técnicos para adquirir flota eléctrica, Barranquilla no ha proporcionado mecanismos claros de acompañamiento financiero para procesos de transición tecnológica. Esta situación ha restringido la capacidad de inversión de Cootratico frente a los requerimientos normativos vigentes.

3.4 Voces del Bordillo

Cootratico cuenta con legitimidad social acumulada por décadas como organización cooperativa vinculada a los sectores populares de Barranquilla. Este reconocimiento se ha

construido a través de una relación directa con las comunidades usuarias, especialmente en zonas donde la cooperativa ha operado de forma continua desde su fundación.

En los últimos años, la percepción del servicio ha comenzado a incorporar criterios adicionales asociados a eficiencia operativa, sostenibilidad ambiental e innovación tecnológica. Estas demandas se observan con mayor frecuencia entre usuarios jóvenes y personas con acceso regular a redes sociales, plataformas digitales o debates públicos sobre movilidad.

Sin embargo, durante el trabajo de campo se evidenció que, en términos generales y de forma más consistente en los sectores populares, las prioridades principales siguen siendo la puntualidad, el costo del pasaje y la confiabilidad del servicio. En este sentido, la valoración del transporte colectivo tiende a estar determinada por su funcionalidad cotidiana más que por criterios tecnológicos o ambientales. Uno de los conductores asociados señala, “Los usuarios no están dispuestos a pagar más por mejorar el servicio, creen que es injusto pagar e incluso que cuesta mucho el pasaje” (Luis Cabuyales, 2025).

De forma similar, algunos usuarios entrevistados expresaron:

Mire, a mí me parece bien eso de cuidar el ambiente y todo, ¿no? Pero siendo honesta, uno lo que necesita es llegar a tiempo al trabajo...

Hay una empresa... que manejan como locos, pero igual uno se monta porque necesita llegar. (Comunicación personal, 2025)

Estas opiniones indican que, en la práctica, atributos como la rapidez y la asequibilidad tienden a tener mayor peso que otros factores al momento de elegir un medio de transporte.

Estas percepciones, centradas en la funcionalidad cotidiana del servicio, configuraban un escenario en el que cualquier ajuste tecnológico debía considerar no solo los beneficios ambientales o normativos, sino también su impacto en la experiencia diaria de los usuarios. La estrategia orientada a la sostenibilidad debía ser compatible con las condiciones de uso reales, en contextos donde el tiempo, el costo y la confiabilidad seguían siendo determinantes.

4. Nuevas Coreografías

4.1 El Director de Orquesta Verde

Frente al aumento de exigencias ambientales y a los requerimientos del sistema SIBUS, la gerencia general de Cootratico, bajo el liderazgo de Laureano Díaz, impulsó una serie de iniciativas orientadas hacia prácticas sostenibles. Si bien el alcance de estas acciones ha estado condicionado por restricciones presupuestales, representan un giro en la orientación estratégica de la cooperativa.

Una de las primeras decisiones fue la instalación de dos sistemas de paneles solares en el patio de operaciones. Explicó Laureano Díaz “Una alimenta al 100 % la estación de combustible y otra ilumina el patio. Aprovechamos las 8 a 10 horas de sol que hay aquí” (Laureano Díaz, 2025). Estas medidas, además de su función energética, contribuyen a construir una narrativa organizacional en torno al compromiso con la sostenibilidad.

De forma complementaria, se implementaron sistemas para el reciclaje de aceites, el reencauche de llantas y la pavimentación con polímeros ecológicos. Rafael Velásquez comentó: “Antes todo eso se botaba, ahora tenemos prácticas que reducen nuestro impacto, aunque no sean aún suficientes” (Rafael Velásquez, 2025).

4.2 Cuál Ritmo Elegir: Gas, Electricidad o Hidrógeno

Entre 2020 y 2024, la junta directiva de Cootrantico ha estudiado las alternativas disponibles para la transición hacia energías limpias, considerando tanto aspectos técnicos como operativos (Tabla 2).

Tabla 2

Comparación de Tecnologías Limpias para Transporte Público

Características	Hidrógeno (FCEV)	Eléctrico a Batería (BEV)	GNC (Gas Comprimido)	Natural	Propano (GLP)
Tipo de Combustible	Hidrógeno verde o gris	Electricidad	Gas natural comprimido		Gas licuado de petróleo
Emisiones (escape)	Ninguna	1-6 (depende de la fuente)	5-10 min		Bajas (pero no cero)
Tiempo de Recarga	5-10 min	1-10 min	5-10 min		Bajo
Costo Inicial (USD)	\$900K-1,12M	\$700K-3000K	\$500K-700K		\$500K-650K
Costo de Combustible por km/USD	\$0,30-\$0,45	\$0,10-\$0,20	\$0,25-\$0,35		\$0,25-\$0,30
Costo de Mantenimiento	Moderado	Bajo	Moderado		Moderado
Costo de Infraestructura	Alto (1M/estación)	Medio (50K-360K)	Medio-alto		Medio
Uso de Batería	Pequeño (solo soporte)	Grande (fuente principal)	Ninguno		Menor que diésel
Ciudad/País	Tokio, Londres	Los Ángeles, Bogotá, Shenzhen	Calgary, Córdoba		Turquía

Nota. Elaboración propia, 2025.

Se identificaron cuatro alternativas para la transición energética: buses eléctricos (BEV), de hidrógeno (FCEV), a gas natural comprimido (GNC) y a gas licuado de petróleo (GLP). La

evaluación, liderada desde la gerencia con apoyo externo, consideró variables como costo unitario, requerimientos de infraestructura, disponibilidad de mantenimiento y normativa vigente.

Durante el proceso se consideraron aspectos relacionados con la preparación organizacional para la implementación de nuevas tecnologías, incluyendo posibles cambios en procesos y capacidades operativas.

La alternativa BEV cumplió con las exigencias regulatorias y fue registrada con mayor aceptación por parte de grupos de interés internos y externos.

4.3 Ritmo Interno

Las rutas de operación se ajustan de manera continua en coordinación con la autoridad local, en respuesta a los cambios urbanos asociados a la aparición de nuevos hospitales, universidades y barrios periféricos, según explicó Laureano Díaz. En paralelo, se han implementado medidas operativas para mejorar la eficiencia energética, como el control del uso de aires acondicionados, que se mantienen a una temperatura fija de 23 °C para optimizar el consumo eléctrico, estimado en hasta 6000 kilovatios mensuales.

No obstante, la gerencia identificó que el cambio requería más que intervenciones técnicas. Varios de los desafíos se encontraban en la cultura organizacional. Factores como la incertidumbre frente a nuevas tecnologías y la reticencia ante modificaciones operativas generaban limitaciones en la implementación de estrategias de transición.

Desde el Consejo de Administración, Rafael (2025) señalaba algunas de estas tensiones “Los cambios tienen personas muy reacias. En Barranquilla hicieron un piloto con buses eléctricos y no tuvieron buena acogida... También hay problemas con el tanqueo: necesitan un

surtidor especial. ... Los buses a gas hay que tanquearlos dos veces al día... Esos buses no están hechos para trayectos cortos con muchas paradas; el motor se ve afectado por la dinámica de pare y arranque” (Rafel Velásquez, 2025).

Ante este panorama, la dirección asumió un rol activo en la gestión del cambio. Se promovieron acciones orientadas a comunicar, formar y generar confianza interna alrededor de una visión compartida de sostenibilidad. Estas iniciativas buscaban construir las condiciones necesarias para una transformación gradual, basada en la participación y la adaptación colectiva.

5. Afinando Instrumentos ¿Qué tan Listo está el Equipo para Transformarse?

5.1 Voces del Coro

En entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, la gerencia y algunos trabajadores destacaron elementos culturales que se han mantenido a lo largo del tiempo, como la autonomía operativa de los asociados y la búsqueda de beneficios colectivos. Laureano, señaló “El objetivo de una cooperativa es generar beneficios para sus asociados, no para acumular riqueza.” (Laureano Díaz, 2025)

En paralelo, también se registraron comentarios sobre la participación operativa en los espacios de decisión. Luis, conductor asociado, expresó “Nos gustaría que nos escucharan más en general y que se nos tomara en cuenta en la toma de decisiones... sería bueno sentarse con la junta y tener esas discusiones.” (Luis Cabuyales, 2025)

Estas declaraciones ilustran cómo algunos trabajadores perciben oportunidades para fortalecer los canales de deliberación entre los distintos niveles de la estructura interna.

5.2 Tiempo de Asamblea

La gobernanza está organizada en torno a la Junta Directiva, el Consejo de Administración y las asambleas generales. Esta estructura permite la representación de múltiples voces y el desarrollo de decisiones por mayoría. Sin embargo, en contextos de cambio, los procesos deliberativos tienden a requerir más tiempo. Las propuestas orientadas a la inversión o a la transformación tecnológica conviven con temas de corto plazo, como la administración de excedentes o la rotación de cupos operativos, lo cual genera tensión en la definición de prioridades estratégicas.

6. La Pregunta del Pregón

Durante las conversaciones sostenidas en el Consejo de Administración, uno de los integrantes resumió las dificultades financieras que acompañaban los procesos de cambio. Rafael Velásquez, expresó “Es muy bonito hablar de sostenibilidad, pero eso es con dinero. Y sin mecanismos para que el dinero fluya, no vamos a llegar a eso rápido.” (Rafael Velásquez, 2025)

Las alternativas analizadas por la gerencia requerían decisiones estructurales. La incorporación de tecnologías limpias, los ajustes operativos y las acciones orientadas a mejorar la eficiencia energética suponían una inversión significativa, además de acuerdos entre actores con visiones diversas sobre el ritmo, los tiempos y los métodos para ejecutar dichos cambios.

7. Fin del Desfile... ¿O Comienzo del Gran Cambio?

En 2025, Laureano Díaz y su equipo enfrentaban un contexto en el que coincidían regulaciones ambientales más exigentes, presiones ciudadanas por calidad del servicio, tensiones internas relacionadas con participación y gobernanza, y limitaciones financieras derivadas de la reducción en el flujo de pasajeros.

La trayectoria de la cooperativa, construida sobre principios de autonomía y beneficio colectivo, ofrecía elementos para construir una transformación desde dentro. Sin embargo, los ritmos institucionales, la necesidad de consensos y las condiciones del entorno introducían preguntas abiertas sobre cómo avanzar de forma sostenida.

En una de las sesiones internas, Rafael Velásquez (2025) resumió así una de las condiciones centrales del proceso “Pónganse de acuerdo primero. Si no reman todos para el mismo lado, no se llega a ningún destino.” (Rafael Velásquez, 2025)

La afirmación planteaba una pregunta que aún no tenía respuesta:

¿Qué se necesita para que todos remen sin imponer el rumbo?

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Barranquilla. (2024). 150 nuevos buses eléctricos harán parte del plan de mejoramiento de movilidad para Barranquilla y su área metropolitana.
<https://barranquilla.gov.co/mi-barranquilla/150-nuevos-buses-electricos-haran-parte-del-plan-de-mejoramiento-de-movilidad-para-barranquilla-y-su-area-metropolitana>
- Alcaldía de Bogotá (2020). Bogotá da la bienvenida a la primera flota de buses eléctricos. Bogota.gov.co. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/transmilenio/bogota-da-la-bienvenida-la-primera-flota-de-buses-electricos>
- Área Metropolitana de Barranquilla. (2016). Resolución 248-16. <https://www.ambq.gov.co/wp-content/uploads/2016/09/resolucion-248-16-marleny-triana-ilovepdf-compressed.pdf>
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA]. (2024). Ley 1972 de 2019 – Medidas tendientes a la reducción de emisiones contaminantes de fuentes móviles.
<https://www.anla.gov.co/07rediseureka2024/normativa/leyes/ley-1972-de-2019-medidas-tendientes-a-la-reduccion-de-emisiones-contaminantes-de-fuentes-moviles>
- Buitrago Londoño, P. A., Peñalosa Rodríguez, J. D. N. IV, Velásquez Barrios, M. C., Cortés Araya, F., & Marín Magallanes, F. G. (2024). Simulación de certificación B: Cooperativa de Transportadores del Atlántico (Cootratico). Universidad del Rosario & Universidad Católica del Norte.
- CEARE – Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética. (2022). El uso del gas natural vehicular en Argentina: Regulación internacional comparada, infraestructura y proyecciones. <https://www.ceare.org/tesis/2024/tes68.pdf>
- Comunidad B Colombia. (2025). Sistema B Colombia. <https://sistemabcolombia.org/empresas-b-colombia/>
- Concejo de Barranquilla. (2024). Plan de desarrollo 2024–2027: Barranquilla a otro nivel.
https://www.concejodebarranquilla.gov.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/05/Plan-de-Desarrollo-2024-2027-Barranquilla-a-otro-nivel.pdf

- Enel X. (2023). 5 años electrificando el transporte público de la Región Metropolitana. Enel X Chile. <https://www.enelx.com/cl/es/historias/2022/11/buses-electricos-chile>
- Espinosa et al, (s.f.). Movilidad baja en carbono para el desarrollo sostenible y equitativo de las ciudades: Desafíos y oportunidades para el transporte de pasajeros en América Latina y el Caribe (No. 9 M). *Movilidad-baja-en-carbono-para-el-desarrollo-sostenible-y-equitativo-de-las-ciudades-.pdf*
- Gobierno de Chile. (2025). Plataforma de Electromovilidad - Electromovilidad en Ecuador. Ministerio de Energía de Chile. <https://energia.gob.cl/electromovilidad/transporte-de-pasajeros/electromovilidad-en-ecuador>
- Guía del Gas. (2020). Turquía, el mercado de autogás más grande del mundo GLP/Vehicular. <https://guiadelgas.com/turquia-el-mercado-de-autogas-mas-grande-del-mundo/>
- Gutierrez Celis, Y. F. (2019). El liderazgo adaptativo de Ronald A. Heifetz. Características, alcances y limitaciones [Universidad del Rosario]. https://doi.org/10.48713/10336_19871
- Heifetz, et al. (2012). La práctica del liderazgo adaptativo: Las herramientas y tácticas para cambiar su organización y el mundo (M. Asensio Fernández, Trad.). Espasa Libros. (Obra original publicada en 2009). https://www.researchgate.net/publication/317472461_La_practica_del_liderazgo_adaptativo_Las_herramientas_y_tacticas_para_cambiar_su_organizacion_y_el_mundo
- López López-Polín, A. (2018). Liderazgo en una ONG: Liderazgo adaptativo de Heifetz. Un nuevo paradigma (Trabajo de fin de grado, Universidad Pontificia Comillas). Repositorio Comillas.
- Michelena et al. (2023). Hacia una integración sostenible: El potencial de la electromovilidad en América Latina y el Caribe (Nota Técnica No. IDB-TN-2805). Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL).
- Moreno Sandoval, M. P. (2014). Demarcación del concepto de Liderazgo Adaptativo, según el profesor Ronald Heifetz [Universidad del Rosario]. https://doi.org/10.48713/10336_8355

- Puentes, A.. (2024). Una anulación anunciada: La justicia deja en jaque al operador público de buses de Bogotá, 'La Rolita'. El País América Colombia. <https://elpais.com/america-colombia/2024-10-25/una-anulacion-anunciada-la-justicia-deja-en-jaque-al-operador-publico-de-buses-de-bogota-la-rolita.html>
- Ralston, W. (2020). How Shenzhen turned all its 16,000 buses fully electric. WIRED. <https://www.wired.com/story/shenzhen-electric-buses-public-transport/>
- Reuters. (2025). Drive to electrify Latin America's buses picks up speed. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/drive-electrify-latin-americas-buses-picks-up-speed-2024-04-16/>
- UserGuiding. (2025). Modelo de Kotter: La gestión del cambio en 8 pasos. Userguiding.com. https://userguiding.com/es/blog/el-modelo-de-gestion-del-cambio?utm_source
- Velásquez Barrios, M. C. (2025a, May 20). Entrevista a Laureano Díaz [Video]. YouTube. <https://youtu.be/bmGkkmRXmQs>
- Velásquez Barrios, M. C. (2025b, May 22). Entrevista a Rafael Velázquez [Video]. YouTube. https://youtu.be/WbRm6_eJum0
- Velásquez Barrios, M. C. (2025c, May 24). Entrevista a Luís Cabuyales [Video]. YouTube. <https://youtu.be/bmGkkmRXmQs>

Anexo A

Bogotá, junio 6 del 2025

Señores

Universidad del Rosario

Escuela de Administración

Asunto: Autorización para la publicación de caso de estudio sobre Cootrantico

Por medio de la presente, el suscrito Rafael Arturo Velásquez Acosta en calidad de Secretario del Consejo de Administración de la empresa Cootrantico, identificada con NIT 890.103.260-0, manifiesta que autoriza a María Camila Velásquez Barrios, José David Noe IV Peñalosa Rodríguez y Pablo Andrés Buitrago Londoño, pertenecientes a la Universidad del Rosario para publicar en el repositorio institucional el caso de estudio relacionado con la empresa, en el marco del trabajo de grado para optar al título profesional al que aspiran los estudiantes. Se afirma además que este trabajo sólo será utilizado con fines estrictamente académicos y sin ánimo de lucro. La información que se utilizará ha sido socializada previamente con la empresa y se ha establecido que no compromete datos confidenciales ni estratégicos.

Atentamente,



Firma

Rafael Arturo Velásquez Acosta

Secretario del Consejo de Administración