

CONGRESO INTERNACIONAL DE **V** DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL

Marzo 15 - 17 de 2017

**Plataforma prospectiva para el mejoramiento de la competitividad
del sector astillero colombiano a través del desarrollo de
capacidades logísticas integradas**

Delio Alexander Balcázar Camacho, Flor Ester Salazar & Wilson Adarme Jaimes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia



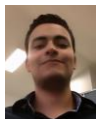
Grupo de Investigación - Línea Logística

Contenido



1. Contexto del sector marítimo
2. Logística en el Sector Astillero
3. Capacidades logísticas en el sector astillero
4. Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector
5. Consideraciones y Discusión

32 Diapositivas



Delio Alexander Balcázar Camacho

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería Industrial, investigador del grupo Sepro y estudiante del Doctorado en Ingeniería, Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional. dabalcazar@unal.edu.co



Flor Ester Salazar

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Economista, Magister en Ciencias Económicas, Docente de la Universidad Nacional de Colombia y estudiante del doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional. fesalazarg@unal.edu.co



Wilson Adarme Jaimes

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería Industrial, Docente de la Universidad Nacional de Colombia y Director del doctorado en Ingeniería, Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional sede Bogotá. wadarme@unal.edu.co

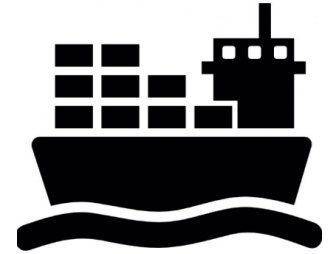
1. Contexto del sector marítimo

Contexto del sector marítimo

Transporte de **mercancías**, la industria de **construcción** de artefactos navales y los **servicios** asociados a estas actividades

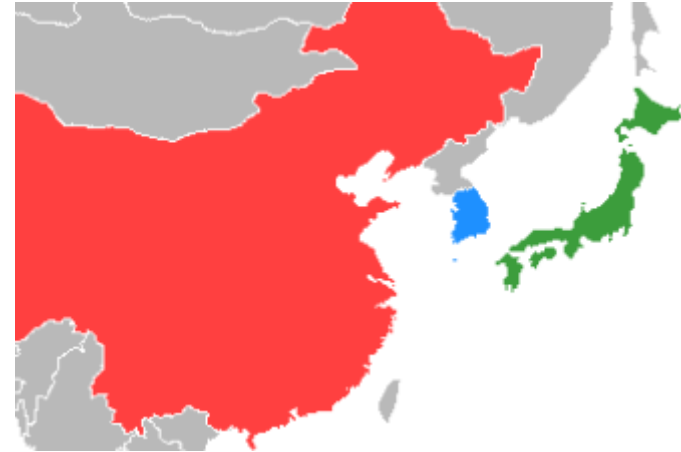
Para 2015 el **transporte de mercancías** sobrepasó los 10.000 millones de toneladas, marcando un record histórico, aunque reportó una desaceleración en su crecimiento (2.1%) (UNCTAD, 2016)

La **entrega** mundial de **buques de altamar** se triplicó entre 2004 y 2009 impulsada por el aumento de los **precios del petróleo** y la **renovación de las flotas**, sin embargo en 2015 se desaceleró y se espera que disminuya durante los próximos años (OECD, 2015)



Contexto del sector marítimo

Los países con mayor participación en la construcción naval son **China, República de Corea y Japón**, abarcando el **91.4%** de la producción mundial



Bangladesh, India, Pakistán y China representan el **95%** del desarme de artefactos navales para el año 2015 (UNCTAD, 2016, p. 29)

Contexto del sector marítimo

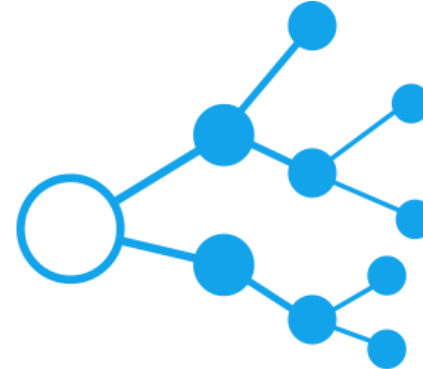


**Redes de
proveedores**

**Redes de
Fabricación**

**Redes de
Distribuidores**

Clientes



Locales  **Internacionales**

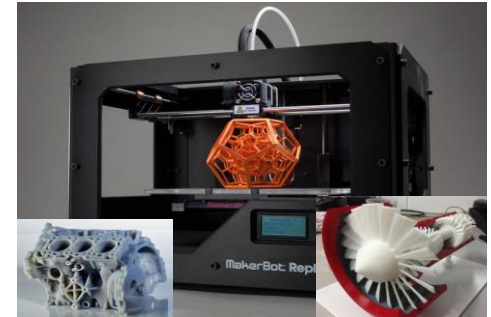


Contexto del sector marítimo

Desafíos derivados de los **avances tecnológicos**, la revolución de los **datos**, el crecimiento del comercio electrónico y el despliegue de la cuarta revolución industrial,



UBER'S SELF-DRIVING TRUCK MAKES ITS FIRST DELIVERY: 50,000 BEERS



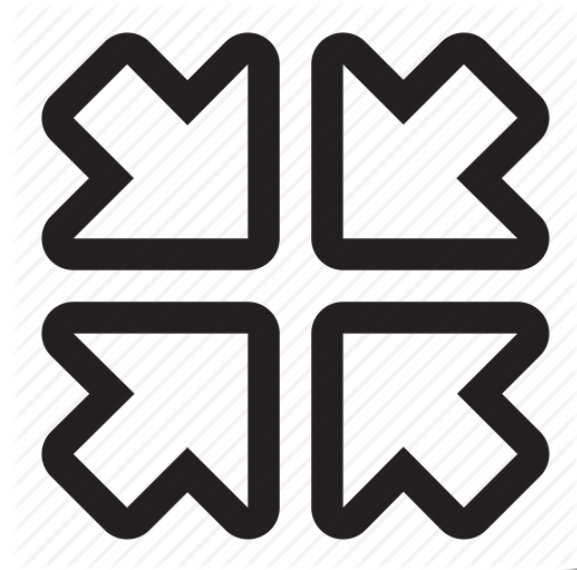
Estos cambios generan riesgos y oportunidades que requieren **el desarrollo de nuevos modelos de negocio**, mejorar el desempeño logístico y **desarrollar capacidades** que permitan el acceso a las nuevas oportunidades de negocio (UNCTAD, 2016, p. 25)

2. Logística en el Sector Astillero

Logística en el Sector Astillero

El desarrollo de productos en la industria astillera se caracteriza por procesos complejos que manejan e integran **altos volúmenes de información** entre múltiples tareas, equipos y proveedores que convergen y actúan de manera interdependiente (Gronau & Kern, 2004)

- Configuraciones productivas
- Competencia global
- Altos niveles de especialización
- Talento humano
- Ambiente de negocios
- Factores regionales



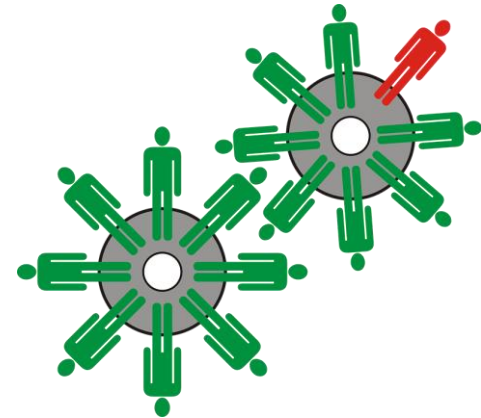
Logística en el Sector Astillero

El sector astillero colombiano se caracteriza por configuraciones productivas en función de cada **proyecto** y demandar materias primas de **proveedores nacionales e internacionales**, en una cadena de suministro donde cada actor toma **decisiones** de aprovisionamiento y gestión de inventarios **de manera autónoma y con poca información** (Adarme Jaimes, Arango Serna, & Balcázar, 2011)

Ausencia de políticas para el abastecimiento y control de inventarios generando **altos costos de aprovisionamiento**, retrasos en la ejecución de los proyectos y disminución de los niveles de servicio (Otero, 2012)

Logística en el Sector Astillero

El PTP (2013) identifica la **baja capacidad de los astilleros** colombianos junto con la **baja productividad** de la fuerza laboral y los **costos elevados** de las materias primas, como consecuencia de la **falta de integración** y el no acceder a economías de escala, como las principales causas que afectan el desempeño del sector



3. Capacidades logísticas en el sector astillero

Capacidades logísticas en el sector astillero

Las capacidades organizacionales son **rutinas** o mecanismos que permiten a las organizaciones **adquirir y desplegar recursos** para facilitar la producción y entrega de bienes y servicios (Rungtusanatham, Salvador, Forza, & Choi, 2003)

Las **capacidades logísticas** ayudan a la firma a **colaborar con sus socios** de la cadena de suministro en la coordinación del abastecimiento y de la demanda para generar valor agregado a los clientes (Mentzer et al., 2004)



Capacidades logísticas en el sector astillero

En la cadena de suministro del sector astillero, **convergen** los **recursos**, **capacidades** y **conocimientos** de múltiples organizaciones para lograr el desarrollo de un proyecto,

por lo que la cadena puede ser vista como una **red dinámica de capacidades que deben ser integradas** para conseguir los objetivos del proyecto,

siendo necesario investigar en mecanismos de integración de estas capacidades (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013)

Capacidades logísticas en el sector astillero

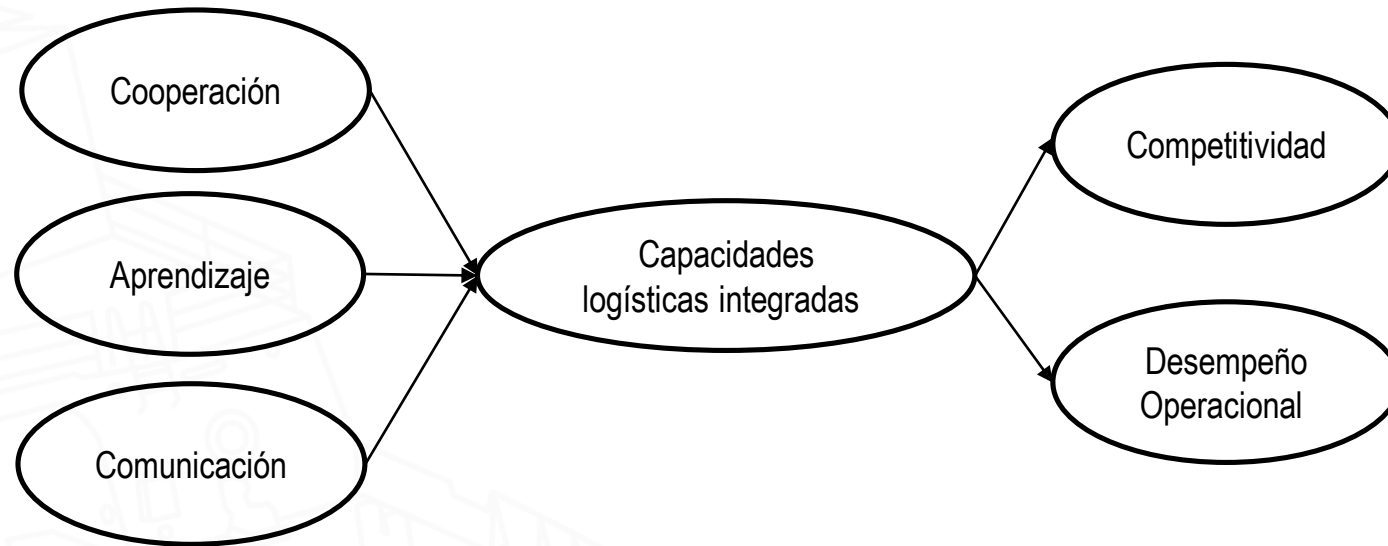


Figura 1 Constructo de capacidades logísticas y competitividad.

Fuente: Adaptado de (Gligor & Holcomb, 2014, p. 220)

Capacidades logísticas en el sector astillero

Es necesario primero **identificar las capacidades logísticas distintivas** de cada organización que conforma la red y cadena de suministro

Establecer **mecanismos de colaboración, integración y coordinación**

Configurar **formas de actuación mancomunadas** y permitan a las organizaciones afectar positivamente su competitividad y desempeño

Las capacidades logísticas comúnmente se agrupan en:

Enfocadas al cliente, de gestión de abastecimiento, de integración, de medición, y de intercambio de información (Esper, Fugate, & Davis-Sramek, 2007)

Capacidades logísticas en el sector astillero

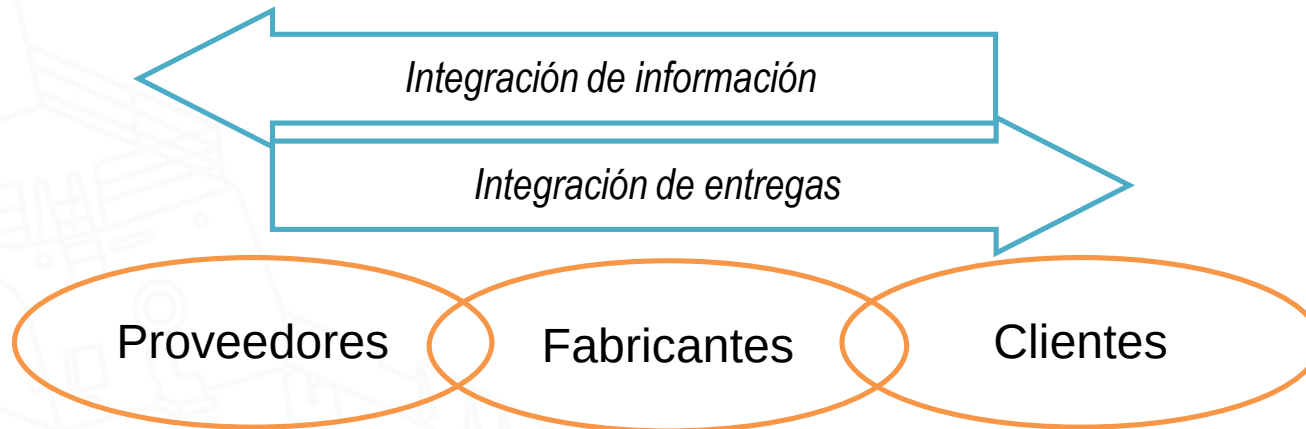
A través de un **clúster astillero** es posible alcanzar ventajas para el sector y la región, las experiencias de otros países muestran la importancia de este tipo de estrategias de integración al **facilitar la comunicación** de los integrantes del clúster con otros sectores (Benito et al., 2003) y su potencial para iniciar procesos de **ingeniería colaborativa** (Gronau & Kern, 2004)

Mitigar los efectos negativos sobre el desempeño global de la cadena de suministro, causados por las **asimetrías del sector** y de su cadena de suministro

Canalizar, alinear y propender la estandarización de los flujos de información, mecánicas de actuación y **buenas prácticas** en el sector, Facilitar la comunicación y flujos de información entre los actores del sector y la construcción colectiva de posiciones estratégicas

Capacidades logísticas en el sector astillero

Los fabricantes más exitosos parecen ser los que han vinculado cuidadosamente sus **procesos internos** con sus **proveedores externos** y **clientes** en cadenas de suministro únicas (Frohlich & Westbrook, 2001).



Adaptado de (Frohlich & Westbrook, 2001)

4. Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

La industria astillera se ha desarrollado como una industria intensiva en conocimiento con altas contribuciones de los sectores de servicios, por lo que la **prospectiva tecnológica** puede ser utilizada para analizar posibles escenarios y definir prioridades sectoriales al contemplar las **perspectivas de los expertos** del sector y de la cadena de suministro para **identificar problemáticas y proponer soluciones** que respondan a los retos del sector (Vishnevskiy, Karasev, Meissner, Razheva, & Klubova, 2015).

- 1) Evaluación de la situación actual
- 2) Evaluación de las capacidades
- 3) Identificación de proyectos
- 4) Definición de la estrategia
- 5) Implementación y control

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

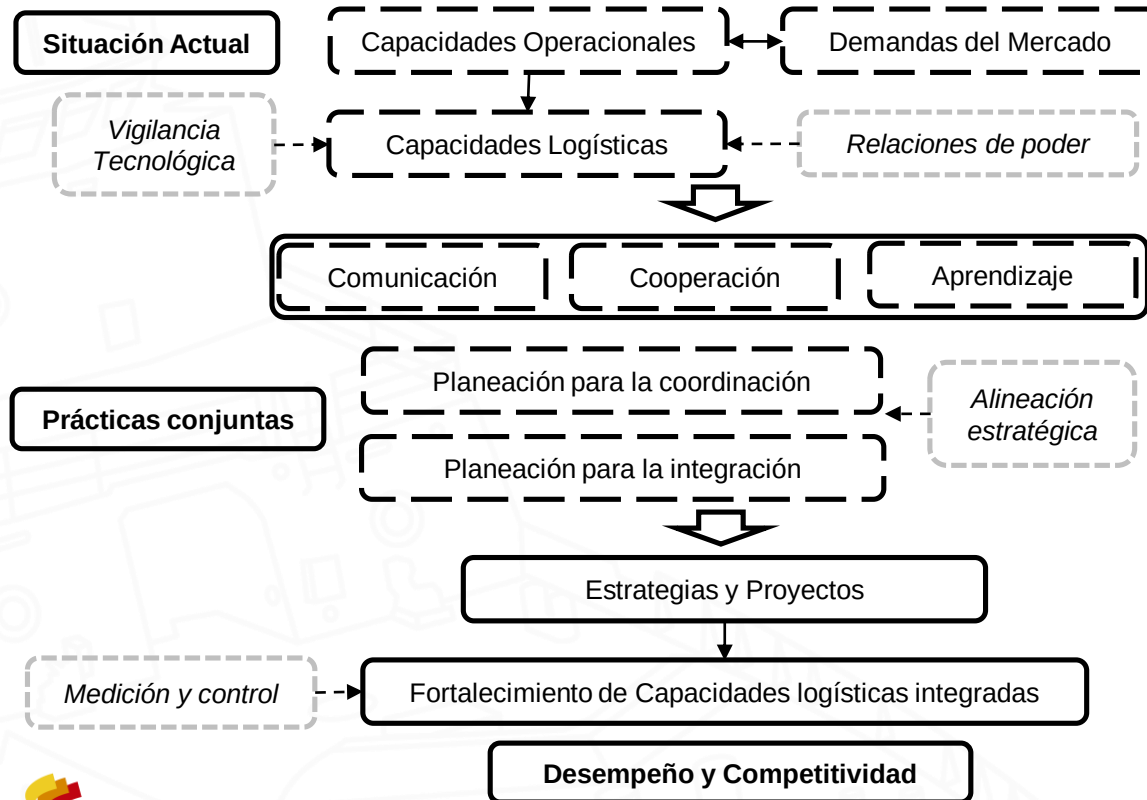


Figura 2 Plataforma prospectiva del sector astillero colombiano

Fuente: Los Autores con base en Balcázar (2014, p. 24) y Balcázar Camacho, López Bello, & Adarme Jaimes (2016)

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

1) Evaluación de la situación actual

Actores públicos, privados, educativos e institucionales que influyen directamente, a través de su accionar, o indirectamente a través de establecer **condiciones** limitantes o que impulsen y **promuevan** las actividades del sector

Relaciones estratégicas entre las firmas y la dinámica del clúster astillero en términos de **interacción** con otros actores de la cadena de suministro y el grado de **influencia** de los actores dentro del sector y la economía local

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

2) Evaluación de las capacidades

Identificación de los **recursos locales**, **condiciones geográficas**, **económicas**, **sociales** y de **demanda** interna y global, los recursos en conjunto de las organizaciones del clúster pueden ser alineados para brindar ventajas competitivas de cara a las necesidades del mercado

Los recursos deben ser **difícilmente imitables**, **valiosos** y **poco comunes** (Barney, 1991)

Los recursos de las organizaciones del clúster pueden ser dirigidos hacia la construcción de capacidades logísticas integradas que impacten el desempeño logístico (Ralston, Grawe, & Daugherty, 2013)

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

3) Identificación de proyectos

Capacidades de **Comunicación, Cooperación, Coordinación e Integración**.
Para el despliegue y puesta en marcha de proyectos conjuntos

Relaciones basadas en la confianza, brindan altos grados de flexibilidad y permiten a las organizaciones centrarse en sus competencias fundamentales (Lechner & Dowling, 2003)

Invertir en investigación y desarrollo o a través de sus vínculos inter-organizacionales, como **alianzas** y **redes** que faciliten los flujos de conocimiento y **procesos** de aprendizaje **colaborativos** (Caiazza, Richardson, & Audretsch, 2015)

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

4) Definición de la estrategia

Objetivos que sobrepongan a los intereses individuales y permitan alcanzar beneficios **globales**

Las estrategias del clúster deben promover el desarrollo de **capacidades logísticas integradas** a partir de los recursos identificados

ie. estrategias para compartir información sobre el abastecimiento y los requerimientos de materiales y medios de transporte

Plataforma prospectiva para mejorar la competitividad del sector

5) Implementación y control

Desarrollar un mejor entendimiento sobre la manera en la que las medidas de desempeño contribuyen o limitan el **aprovechamiento** de las **capacidades** existentes o la identificación de nuevas habilidades estratégicas (Grafton, Lillis, & Widener, 2010)

Considerar las diferencias entre las organizaciones que lo conforman y el usar **medidas** que propendan por el **mejoramiento de los procesos, adopción de buenas prácticas**, la ejecución de **actividades colaborativas** y el grado de utilización de los recursos conjuntos para la agregación de valor entre los actores del sector

5. Consideraciones y Discusión

Consideraciones y Discusión

El sector astillero colombiano presenta grandes oportunidades para aumentar su participación en el desarrollo económico y de las regiones,

Es necesario propiciar estrategias de **integración** y de **actuación conjunta** que permitan aprovechar nuevas oportunidades de negocio, acceder a economías de escala y aprovechar procesos conjuntos de investigación, desarrollo y transferencia



Consideraciones y Discusión

Es necesario **estudiar la manera** en que se configuran las **capacidades logísticas** actuales de los miembros del sector astillero, identificando las **concordancias** y disonancias, así como su **potencial** para ser integradas

Los procesos de **soporte a proyectos**, como la gestión de compras, adquisición de servicios y procesos de capacitación, desarrollo, investigación y transferencia, muestran un gran **potencial** para su **integración** dentro del sector

Consideraciones y Discusión

Un clúster astillero que consolide, proyecte la actuación conjunta del sector y dinamice el mejoramiento de sus operaciones e interacciones con otros sectores,

Podría contribuir a afrontar estos retos y lograr el acceso a **nuevas oportunidades de negocio, economías de escala, avances tecnológicos e información del mercado** y de otros sectores aumentando la competitividad del sector y alcanzando beneficios conjuntos para sus miembros

Consideraciones y Discusión

Es necesario buscar formas de **operacionalizar y verificar el constructo** de capacidades logísticas integradas en el sector astillero (Figura 1.)

Mecanismos para su medición y control desde la plataforma prospectiva propuesta.

Las **capacidades logísticas** integradas en el contexto de estrategias de actuación conjunta y colaboración como un **clúster regional**, pueden facilitar el desarrollo de **comunidades de ingeniería colaborativa** que se vinculen a los procesos de **investigación de las instituciones de educación superior** en articulación con las estrategias de fortalecimiento regional de las instituciones públicas



V CONGRESO INTERNACIONAL DE DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL

Marzo 15 - 17 de 2017



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

<http://www.seprologistica.unal.edu.co/>

Delio Alexander Balcázar

dabalcazarc@unal.edu.co

@axlbalcazar



SEPRO
SOCIEDAD · ECONOMÍA · PRODUCTIVIDAD

Grupo de Investigación · Línea Logística