



**MISIÓN DE CRECIMIENTO VERDE
COMITÉ CONSULTIVO
TALLER DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN
Bogotá – Septiembre 15 de 2017**

Consultoría orientada a identificar y proponer lineamientos y recomendaciones para mejorar la productividad del uso del agua y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales y el reúso del agua en Colombia, a partir de la consolidación de un diagnóstico en la materia.

El taller se desarrolló el 15 de septiembre en el hotel Embassy Suite en la mañana, contó con la participación de expertos en los siguientes sectores: agropecuario, industrial manufacturero, agua potable, minero y ambiente.

1 ENTIDADES PARTICIPANTES

El Taller contó con una participación multisectorial relevante, enriqueciendo el debate para la priorización de factores y recomendaciones de solución. Este ejercicio participativo es insumo para la política de crecimiento verde a largo plazo. En la siguiente tabla se mencionan las entidades participantes:

Tabla 1. Entidades participantes

ENTIDAD	SECTOR	TIPO DE ENTIDAD
CORPOICA	Agropecuario	Pública
FEDERRIEGO	Agropecuario	Privada
Ministerio de agricultura y desarrollo rural	Agropecuario	Pública
UPRA	Agropecuario	Pública
ACODAL	APSB	Privada
ANDESCO	APSB	Privada
Empresas públicas de Medellín	APSB	Pública
Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	APSB	Pública
ANDI	Industria manufacturera	Privada
BAVARIA	Industria manufacturera	Privada
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Industria manufacturera	Pública
POSTOBÓN	Industria manufacturera	Privada
Agencia Nacional de Minería	Minero	Pública

ENTIDAD	SECTOR	TIPO DE ENTIDAD
Ministerio de Minas y Energía	Minero	Pública
UPME	Minero	Pública
Banco Mundial	Todos	Privada
CNPML	Todos	Privada
DANE	Todos	Pública
DNP	Todos	Pública
Embajada Suiza	Todos	Cooperación Internacional
IDEAM	Todos	Pública
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Todos	Pública
Semana Sostenible	Todos	Privada

2 DESARROLLO DEL TALLER

Desde las 7:30 a.m. se realizó la inscripción de los asistentes al taller. Se inició con una sesión en plenaria y luego, se organizaron mesas de trabajo de los sectores agropecuario, agua potable y saneamiento, industrial manufacturero y minero. Cada mesa contó con un líder del equipo consultor y apoyo del equipo de la Misión de Crecimiento Verde quienes contaron con los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades. El taller se desarrolló con la siguiente agenda:

Tabla 2. Agenda

Hora	Sección
8:00 – 8:15	Palabras de bienvenida. Mariet Alejandra Sánchez, Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible, DNP
8:15 – 9:00	Presentación del avance del diagnóstico por el CTA
9:00 – 9:20	Comentarios y preguntas de los asistentes frente al diagnóstico sobre “Productividad y reducción de la contaminación del agua”
9:20 – 10:20	Dinámica participativa 1: Validación y priorización de factores que afectan la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso en los diferentes sectores económicos.
10:20 – 10:45	Café
10:45 – 12:00	Dinámica participativa 2: Generación de ideas para mejorar la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso en los diferentes sectores económicos.
12:00 – 12:30	Presentación de los resultados de los grupos de trabajo
12:30 – 12:45	Cierre. Hernando José Gómez, Director de la Misión de Crecimiento Verde

La dinámica participativa 1 se desarrolló con el fin de realizar la validación y priorización de los factores que afectan la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso en los diferentes sectores económicos, para lo cual el líder de cada mesa de trabajo presentó los factores Tecnológicos, Económicos, Políticos, Ambientales y Sociales (TEPAS), los expertos aportaron sus conocimientos analizando si los factores propuestos son adecuados, y si faltan o sobran algunos. Una vez analizados y complementada la lista de factores, se procedió a realizar la priorización de los

mismos. Para esto, cada participante contó con 10 adhesivos, que asignó a los factores que consideró prioritarios de acuerdo con su experticia. Luego, se tuvo un descanso de 15 minutos, que dio paso a la segunda dinámica participativa.

La dinámica participativa 2 se desarrolló con el fin de generar ideas de acciones para mejorar la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso en cada sector económico. En cada sector se tomaron como referencia los factores que tuvieron una mayor calificación, planteando ideas de posibles soluciones o mejoramiento. Una vez terminadas las dinámicas participativas, un moderador de cada mesa de trabajo presentó de manera clara y concisa los principales resultados de la mesa.

Para finalizar, Hernando José Gómez, director de la Misión de Crecimiento Verde, hizo unas reflexiones finales y agradeció la asistencia al taller.

3 PREGUNTAS Y COMENTARIOS AL AVANCE DEL DIAGNÓSTICO PRESENTADO

Luego de la presentación del diagnóstico se llevó a cabo un espacio para comentarios y preguntas de los asistentes y respuestas por parte de la consultora. Estas se resumen a continuación:

- ¿Los vertimientos y problemas sobre calidad del agua están relacionados con el contenido de las normas? Es decir, ¿se está dando cumplimiento o se trata de que las normas son insuficientes? ¿Se analiza el efecto de la TUA y la TR en un mejor uso y vertimiento del agua?

Respuesta: En el diagnóstico se toma el análisis de los datos registrados en el RUA, en este sentido, hay unos que cumplen con el reporte, otros no cumplen. Esto no permite evidenciar una promoción efectiva del control de los vertimientos por la implementación de la tasa.

Además, falta efectivo control sobre las normas de vertimiento que ahora existen. Es una problemática adicional a lo normativo.

- UPME. Se pone en conocimiento el Estudio de la UIS para el tema minero en el cual se evidencia que el proceso que más consume agua es el lavado de arena, en este sentido, ¿por qué no se priorizó?

Respuesta: Se priorizaron oro y carbón porque se cuenta con mejor información sobre los balances hídricos de estos procesos, sería fundamental contar con información para incluir más minerales en el análisis.

- Se plantea que el panorama presentado se parece al presentado cuando se estaba haciendo el análisis para la construcción de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH). La reflexión es ¿Qué ha pasado desde la definición de la PNGIRH y los planes estratégicos de macrocuenca? ¿Cuáles son los resultados? ¿Qué va a resolver adicional la política de CV?

Respuesta: Se espera que los análisis realizados en la consultoría puedan dar respuesta a algunas de estas inquietudes, sin embargo, la disponibilidad de información no permite avanzar mucho en las respuestas concretas.

- El Estudio Nacional del Agua hace un análisis de la demanda y una ponderación con la demanda de otros sectores. ¿Esto se ha tenido en cuenta?

Respuesta: Sí, la principal fuente de información para la demanda de agua es el ENA 2014, que se ha complementado con otras fuentes de información. En el estudio se consideran aspectos de calidad y cantidad, para hacer un análisis integral del que depende la productividad.

- Martha García: ¿Cuál es el indicador de productividad utilizado en el estudio? no se calculaba desde la extracción. Por qué no se consideraron los sectores de construcción, hidrocarburos, hidroenergía, acuicultura (se considera, pero no se priorizó) que tienen altas demandas. Se puede tomar la georreferenciación de la demanda para reflejar que se capta el agua en un lado y se vierte en otro distinto.

Respuesta: CTA: Se está teniendo en cuenta que se necesita fortalecer capacidades para mejorar la gestión del agua del país. Se utilizan dos conceptos de productividad del agua: uno propuesto por el Banco Mundial (BM) que es la relación de la extracción de agua dulce y el PIB nacional, y el otro propuesto por el DANE, que incluye la extracción, los retornos y el agua entregada y recibida de otras actividades económicas. En la consultoría por falta de información se está considerando analizarlo con base en la metodología del BM.

DNP: La hidroenergía no se priorizó porque, de acuerdo con información de las entidades del sector, los nuevos proyectos utilizan tecnologías cada vez más eficientes, mientras que no es viable ajustar las plantas existentes.

- Gerardo Viña: Tenemos que enfocarnos en los sectores dispersos, el problema es de demanda, que en Colombia es dispersa y no tiene un efectivo control. En Singapur se premia la eficiencia y en Colombia se castiga la eficiencia. Se requiere realizar análisis por Unidades productivas. Además, no se deben separar la oferta y la demanda de manera incoherente.
- ANDI: destaca el espacio valioso para esta discusión multiactor. El estudio se basa en información secundaria, el segundo paso es discutir con los sectores directamente. Por ejemplo, la productividad del agua en la producción de papel en Colombia está por encima de niveles internacionales. Se sugiere que para la industria se analice el consumo de agua por unidad de producción y no los valores absolutos. Desde la industria estos datos son medibles y comparables. No es solo un tema de tecnología también es un tema de buenas prácticas y cambios internos en las empresas.

Respuesta: La consultoría también busca identificar vacíos de información que ayuden a mejorar la toma de decisiones. Desde el IDEAM se han hecho acercamientos con las entidades sectoriales y los gremios para incorporar su información en el componente de demanda de agua en la elaboración Estudio Nacional de Agua, sin embargo, existe la dificultad de que las bases de datos de los estudios, cuya existencia es mencionada por los gremios, no pueden ser consultadas y por tanto, no pueden ser usadas.

- UPME, existen datos de medición del consumo de agua por ejemplo en FEDERRIEGO

Respuesta: Dagoberto Bonilla, FEDERRIEGO. ¿Qué metodología se utiliza para el sector agropecuario? Sistemas de drenaje. Distritos construidos en los 50 y 60. La medición se hace en las bocatomas que son la base para los planes de riego. Pérdidas en sistemas de conducción en tierra. Hasta ahora se avanza en sistemas eficientes de conducción.

- Gerardo Viña. Propuesta: no nos pasemos la vida en el problema sino en la solución, el objetivo de la misión debe ser dar señales para mover la economía hacia sectores estratégicos y promover

instrumentos que permitan regular y optimizar sectores productivos dentro una visión de Crecimiento Verde. Señales económicas claras para enfocar los recursos a líneas estratégicas, dediquemos el tiempo a las propuestas.

4 PRIORIZACIÓN DE FACTORES E IDEAS DE SOLUCIÓN

Las siguientes tablas muestran los resultados del ejercicio de priorización de factores, según dos criterios: 1. Que tan importante es esa problemática? 2. Que tan susceptible es de modificar?, y las discusiones sobre los factores priorizados para cada grupo de trabajo.

4.1 SECTOR AGROPECUARIO

Es importante anotar que en el diagnóstico se reconocen las diferencias fundamentales en el uso del agua entre los sectores agrícola y pecuario, sin embargo, debido a que varios participantes hacen parte de los dos sectores, se decidió hacer una mesa conjunta. Para el sector agropecuario se presentaron en la mesa de trabajo 15 factores que influyen en la eficiencia y productividad del agua, con el trabajo conjunto se incluyeron tres factores adicionales. Los factores discutidos y priorizados se presentan en la [Tabla 3](#), junto con las ideas de acciones estratégicas propuestas por los participantes.

Tabla 3. Factores priorizados para el sector agropecuario

Temas Priorizados	Tipo de factor ¹	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Conflicto minifundio - latifundio	S	12	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas incluyentes para pequeños productores • Hay que integrar productores para que sea viable la asistencia y la transferencia de tecnologías • Articulación de pequeños, medianos y grandes empresarios
Información / Apropiación y transferencia del conocimiento	T	10	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar al catastro multipropósito variables de información caracterizadoras de la productividad del agua del sector • Se debe direccionar la investigación • Formación de asistentes técnicos que puedan transferir las nuevas tecnologías y conocimiento • Generación de información y aumento de redes de monitoreo del agua • Fortalecimiento de la extensión y divulgación de tecnología • Fortalecer e implementar, dar desarrollo y articular: Sistema de información de gestión de riesgos agropecuarios (SIGRA), Sistema de información de adecuación de tierras (SIADT) y Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH)

¹ T: Factores Tecnológicos, E: Económicos, P: Políticos, A: Ambientales y S: Sociales

Temas Priorizados	Tipo de factor¹	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Cambio climático	A	8	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de adaptación y mitigación de los sistemas productivos • Articular la ordenación ambiental territorial con la productiva en función de escenarios de cambio climático regional
Diversidad del sector	S	7	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre de brechas urbano-rurales • Integración productiva de largo plazo con seguridad jurídica, inclusión de tenedores de tierra y seguridad productiva equitativa
Tecnologías para uso eficiente del agua	T	7	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de agricultura de precisión y climáticamente inteligente
Aspectos culturales	S	7	<ul style="list-style-type: none"> • Formación agroempresarial
Institucionalidad	P	6	
Articulación en el ordenamiento	P	6	<ul style="list-style-type: none"> • Articulación de diferentes instrumentos de planificación y ordenamiento (POMCA, POT, POPSPR, PDET, PIDAR²)
Variabilidad climática	A	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas agroclimáticas participativas • Campañas pedagógicas integrales e incluyentes con usuarios de recurso y habitantes de las partes altas y medias de las cuencas
Disponibilidad hídrica	A	6	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de requerimientos hídricos del sector agropecuario • Cosechas de agua
Capacitación	S	6	
Instrumentos económicos	P	5	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y adopción de incentivos económicos para la adopción de tecnologías de uso eficiente del agua
Diseño y operación de sistemas de suministro de agua	T	5	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitar, optimizar y/o complementar la infraestructura de adecuación de tierras para adaptarse al cambio y a la variabilidad climática para facilitar su sostenibilidad. Ejemplo: rediseñar sus captaciones de represas o reservorios, diseñar internamente sistemas de reúso de agua, etc.
Inversiones	E	5	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de incentivos a la eficiencia Racionalidad económica en la producción
Normatividad	P	4	
Geomorfología y suelo	A	4	

² POMCA: Plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, POT: Plan de Ordenamiento Territorial, POPSPR: Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural, PDET: Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial, PIDAR: Planes Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural

Temas Priorizados	Tipo de factor¹	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Especies	A	4	
Precio del agua	E	2	

4.1.1 DISCUSION

- Diversidad en los modos de producción: En lo social es importante tener en cuenta la diversidad del sector como potencial o un factor en detrimento de la calidad agrícola, el conflicto latifundio y minifundio. Se recomienda adoptar políticas incluyentes. “Ser pobre es muy caro” ya que existen unos altos costos de transacción para el pequeño productor. Se necesita integración productiva de largo plazo y proyectos integrados con escenarios de equidad y con una visión de largo plazo.
- Transferencia de conocimiento: la investigación en el sector agrícola debe apostar a resolver los problemas del sector. Actualmente no dan respuesta a las necesidades del país sino a los gustos del investigador. Primero hay que identificar las necesidades de investigación.
- Generación de información y aumento de redes de monitoreo del agua: la problemática es que no hay sistema unificado, se requiere una integración regional para programa de monitoreo del Estado. Aprender a diferenciar las causas de contaminación de origen. Control de los productores pequeños.
- Formación de asistentes técnicos para la transferencia de conocimiento. Esto es importante ya que sí se integran los productores en grandes desarrollos es más efectiva la transferencia de conocimiento.
- Diversidad de los modos de producción: 90% de los productores no reciben asistencia técnica. La producción en pequeña escala es muy costosa y se debe pensar en exportación. No hay que dejar de lado el pequeño productor. Bienes públicos y no subsidios, no asistencialismo. Importante: asociatividad Ganadería extensiva que es ineficiente.
- Implementación de agricultura de precisión. Desequilibrio en la distribución del agua e integración productiva.
- Precio del agua: el problema es que no hay precio del agua, el costo del agua es cero. Está mal estructurada la definición de precio del agua.
- Instrumentos económicos: hay una falla del Estado en la definición de tasa retributiva. Factor de cambio. Así mismo, hay Inequidades en la regulación ya que no se pueden aplicar a todos los usuarios. No se reflejan las inversiones en las cuencas con los recursos de las tasas, pero es porque estos recursos son muy bajos y no alcanzan para las inversiones. Se requieren economías de escala. No más normas, es mejor procurar la articulación de instrumentos. En el PND cada sector fija sus prioridades, es importante no sólo medir el aporte del sector al PIB sino el aporte a la sociedad.
- Inversión: No hay garantías legales e institucionales frente a la propiedad de la tierra.
- Normativa: Uso del agua en distritos de riego/servicio público no regulado.
- Cambio climático y variabilidad climática son distintos: son necesarias medidas de adaptación de sistemas productivos. La agricultura es el sector requiere enfrentarse al Cambio Climático por tanto hay que pensar con visión económica el cambio climático para el sector.

- Disponibilidad hídrica: Debe analizarse por zonas la oferta y la demanda para definir aspectos de riego.
- Aspectos culturales: Formación para el campo, la gente en Colombia no se sabe hacer agricultura, sabemos sembrar, pero no hay integración, el campesino esta marginalizado.

4.2 SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO

Para el sector de industria manufacturera se presentaron en la mesa de trabajo 13 factores que influyen en la eficiencia y productividad del agua, con el trabajo conjunto se incluyeron 9 factores adicionales y no se priorizaron algunos de los propuestos inicialmente. Los factores discutidos y priorizados se presentan en la [Tabla 4](#), junto con las ideas de acciones estratégicas propuestas por los participantes.

Tabla 4. Factores priorizados para el sector industria manufacturera

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Valor económico del agua, valoración de oportunidades de mercados sostenibles	E	10	<ul style="list-style-type: none"> • Desde el MADS promover la implementación de instrumentos económicos
Patrones de consumo nacionales	S	7	<ul style="list-style-type: none"> • Economía del comportamiento • Campañas desde políticas educativas al usuario final Los productos más disponibles deben ser los más eficientes ambientalmente y el usuario debe elegirlos por esto
Disponibilidad hídrica (cantidad y calidad)	A	5	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación territorial
Implementación de procesos de producción más limpia, estándares internacionales, buenas prácticas	T	4	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión de buenas prácticas • Adquisición de nuevas tecnologías • Sustitución de materias primas • Acceso a estudios de caso que digan qué se hizo y cómo se hizo
Investigación y desarrollo	T	4	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos económicos que se enfoquen en la investigación y desarrollo (PYMES) • Inversión de recursos en temas tecnológicos. Por ejemplo, lo recaudado con las tasas • Conocer la calidad del agua en los procesos para potenciar su reúso y recirculación
Monitoreo y control del recurso hídrico	P	3	

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Costos de implementación de procesos de producción más limpia	E	3	<ul style="list-style-type: none"> Promover disminución de costos de implementación (debe ser por unidad de producto) Exenciones (incentivos económicos) para implementar nuevas tecnologías para la producción más limpia Demostrar a las empresas que es una inversión más que un gasto
Instrumentos económicos	P	3	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos económicos que se enfoquen en la investigación y desarrollo (PYMES)
Sistema de información nacional y regional del agua	P	3	
Planificación de largo plazo en el uso del agua en el territorio	P	2	
Asegurar servicios ecosistémicos	A	2	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de inversión e institucionalidad territorial (zonificación)
Sistemas de tratamiento de aguas residuales y calidad de agua requerida	T	1	
Costos de producción	E	1	
Riesgo hídrico (Mapear)	A	1	
Cultura del uso del agua	S	1	
Disponibilidad de información	T	1	

4.2.1 DISCUSION

- **Tecnología:** Es importante promover la adquisición de nuevas tecnologías, procesos que incluyan el ciclo de vida. Se requiere hacer la priorización sectorial para la transformación tecnológica. Debe haber disponibilidad de información, acceso y capacitación sobre cómo generar la información y cómo acceder a ésta (estudios de caso y buenas prácticas). Tener una mirada global y no sectorial.
- **Ecodiseño:** procurar que el costo de la transformación no sea tan alto. Hablar en términos de oportunidades, competitividad basada en la productividad del agua.
- Es importante que haya transparencia de los instrumentos económicos actuales y como se están invirtiendo los recursos recaudados, es importante que se inviertan en agua.
- **Información:** Existe la necesidad de integrar el sistema de información- de lo local y sectorial a lo nacional.

- Cambios de patrones de consumo: enfocar esfuerzos en economía del comportamiento, campañas y políticas educativas.

4.3 SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Para el sector agua potable y saneamiento básico se presentaron en la mesa de trabajo, los factores que se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Factores priorizados para el sector agua potable y saneamiento básico

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Promover nuevas formas de financiación	T	7	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de fondos gubernamentales especiales • Asignar más recursos al sector de agua potable y saneamiento básico (SGP, programa SAVER) • Mayor disponibilidad de recursos por parte del gobierno • Proponer incentivos al sector privado para financiar PTAR • Beneficios en tasas de interés con subsidios del gobierno para proyectos de PTAR
Disponibilidad hídrica	A	7	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los caudales disponibles para todos los usos • Implementar los POMCA • Creación de mecanismos que incentiven la reforestación y conservación de cuencas hídricas por parte de las comunidades y particulares • Incentivos para el reúso industrial y doméstico • Difundir los estudios de demanda y oferta en los municipios • Generar alarmas en situaciones de baja oferta • Cuidado de cuencas • Aumentar tratamientos y mejorarlos
Operación y mantenimiento de sistemas de acueducto y alcantarillado	T	6	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la especialización y capacitación del personal operativo • Mejorar la gestión de las empresas prestadoras • Establecer sitios especiales de medición para detectar fugas • Estandarización de procesos • Capacitación de operarios
Normas de reúso y normas ambientales de vertimientos (pérdidas, etc)	P	3	

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Actualización de tecnologías para TAR	T	4	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la tecnología que se ajuste a las condiciones económicas y financieras de cada municipio • Nuevas técnicas de tratamiento biológico • Uso de humedales artificiales • El Ministerio de vivienda, ciudad y territorio deberá publicar y mantener base de datos de tecnologías para tratamiento de AR con costos y eficiencias • Buscar mecanismos de inversión • Apoyo del gobierno • Estudios adecuados
Vigilancia y control de pérdidas	P	3	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer institucionalmente la SSPD • Fortalecer vigilancia diferenciada con mayor exigencia a los mayores contaminantes • Implementar un programa nacional de asistencia técnica en manejo de pérdidas • Revisión de normatividad vigente • Mejores programas de acuerdo al contexto de cada región • Ejercer vigilancia y control a la correcta capacitación de los operadores de los sistemas
Institucionalidad	P	3	
Contaminación de fuentes hídricas	A	3	
Oposición a la medición en regiones como la Atlántica	S	3	
Control y seguimiento a la contaminación de los usuarios industriales	S	3	
Eficiencia energética y autogeneración para las PTAB y PTAR	T	3	
Criterios para el cálculo de la productividad	T	2	
Marco tarifario	E	2	
Instrumentos económicos	P	2	
Revisión de metas que son muy costosas de cumplir	P	2	

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Diseño y construcción de sistemas de acueducto	T	1	
Costos de operación y mantenimiento	E	1	
Mínimo vital	P	1	
Ahorro y uso eficiente del agua	S	1	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de esquemas de guardianes civiles para la conservación de cuerpos de agua • No regalar el agua tratada • Programas enfocados a la sociedad civil
Cultura del no pago	S	1	
Promover en el RAS sistemas de TAR para poblaciones menores	P	1	

4.3.1 DISCUSION

- Tecnológico: enfocarse en operación y mantenimiento y en actualización de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales.
- Es importante que la gente (operarios) tenga una certificación, especialización y capacitación del personal operativo.
- Incentivar tecnologías que se adapten a la condición económica y financiera de los municipios.
- Económico: promover nuevas fuentes que financian PTAR.
- Sectorial: Incrementar la vigilancia para evitar mayores pérdidas, hacer vigilancia de usuarios que contaminan, abordar la problemática de manejo de pérdidas. Capacitación de los prestadores y al personal operativo para evitar pérdidas.
- Ambiental: Se priorizó la disponibilidad del recurso hídrico en este sentido, es relevante generar incentivos para el reúso del agua en el sector y procurar la implementación los POMCA.
- Cultura del agua: El agua debe costar, no puede ser regalada. Incentivar la cultura del ahorro.

4.4 SECTOR MINERO

Para el sector de industria manufacturera se presentaron en la mesa de trabajo 11 factores que influyen en la eficiencia y productividad del agua, en la mesa se incluyeron 9 factores adicionales, mientras que no se priorizó uno de los factores propuestos inicialmente. Los factores priorizados se presentan en la [Tabla 6](#), junto con las ideas de acciones estratégicas propuestas por los participantes.

Tabla 6. Factores priorizados para el sector minero

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
Institucionalidad (articulación)	P	11	<ul style="list-style-type: none"> • Promover e incentivar a todo nivel tecnologías, STAR que consideren las características regionales de la minería • Fortalecer y operativizar las mesas mineras lideradas por el sector • El sector minero debe auto reconocer su impacto sobre el recurso hídrico • Reglamentación clara sobre el desarrollo de la actividad minera
Disponibilidad hídrica (restricciones hídricas a nivel de SZH)	A	8	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilizar la importancia del agua para el desarrollo de la minería • Evaluación integral del impacto del sector minero sobre el recurso hídrico en diferentes escalas espaciales
Limitada información sobre los sistemas hídricos (monitoreo integral)	A	7	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciar la información, darle mayor independencia a las entidades encargadas de la administración del recurso hídrico como el IDEAM y los institutos de investigación, desligar estas entidades de los ministerios
Fortalecimiento técnico-científico del IDEAM y las CAR	P	6	
Implementación de procesos de producción más limpia y sistemas de tratamiento de aguas residuales	T	5	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalizar las soluciones de tratamiento y producción más limpia de acuerdo a factores como la escala de la minería, el mineral y los métodos de explotación
Considerar los beneficios económicos para las regiones (regalías)	S	5	
Productividad del agua en función de las fases mineras, escala de producción, método y el material removido	E	5	
Instrumentos económicos	P	4	
Desarrollo tecnológico e investigación	T	4	
Información en todos los niveles	P	4	
Clima	A	3	
Afectación de la minería sobre la disponibilidad hídrica	A	3	
Diversidad del sector	S	3	
Inversiones y estrategias para disminuir el riesgo asociado a	A	2	

Temas Priorizados	Tipo de factor	Puntaje	Acciones Estratégicas Propuestas
la variabilidad y cambio climático			
Capacitación	S	2	
Inversiones	E	1	
Control policivo a toda la minería especialmente la ilegal	P	1	
Aspectos culturales	S	1	
Temas reputacionales	S	1	

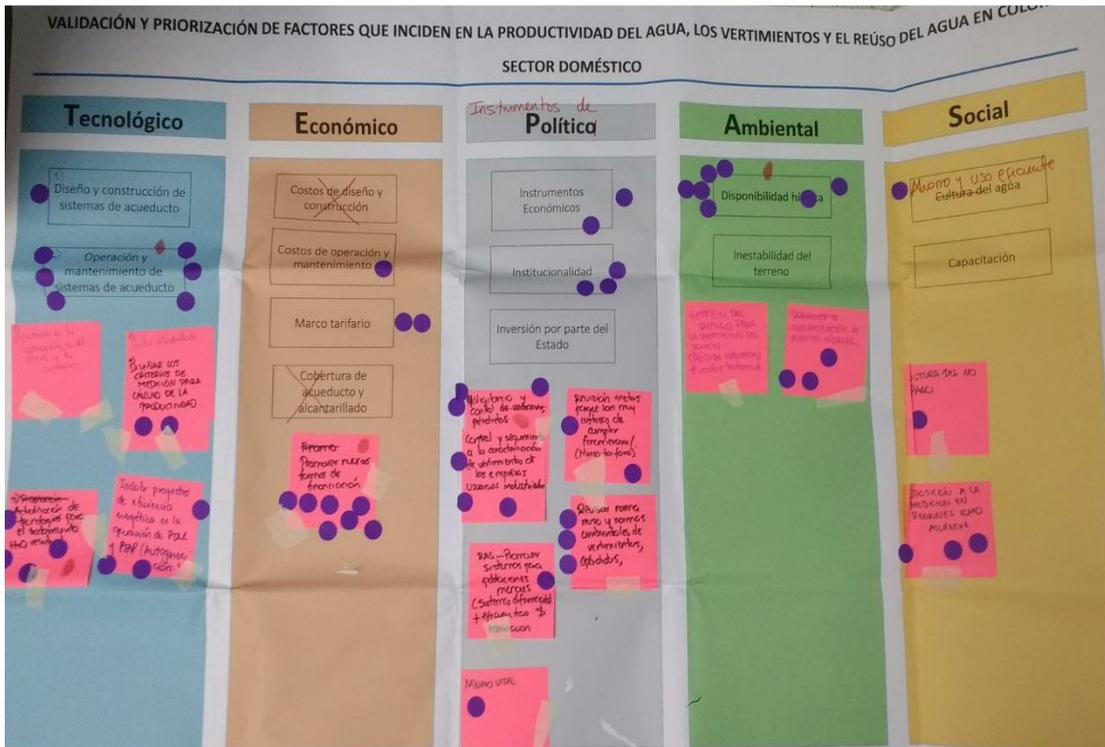
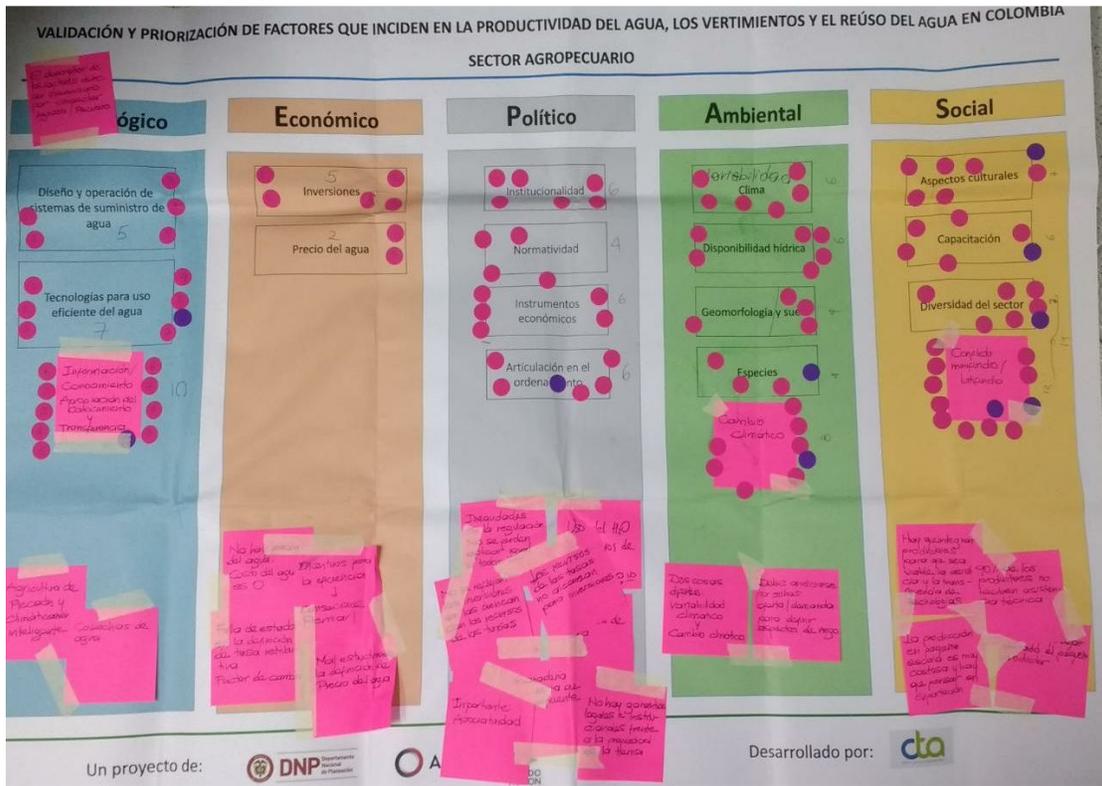
4.4.1 DISCUSION

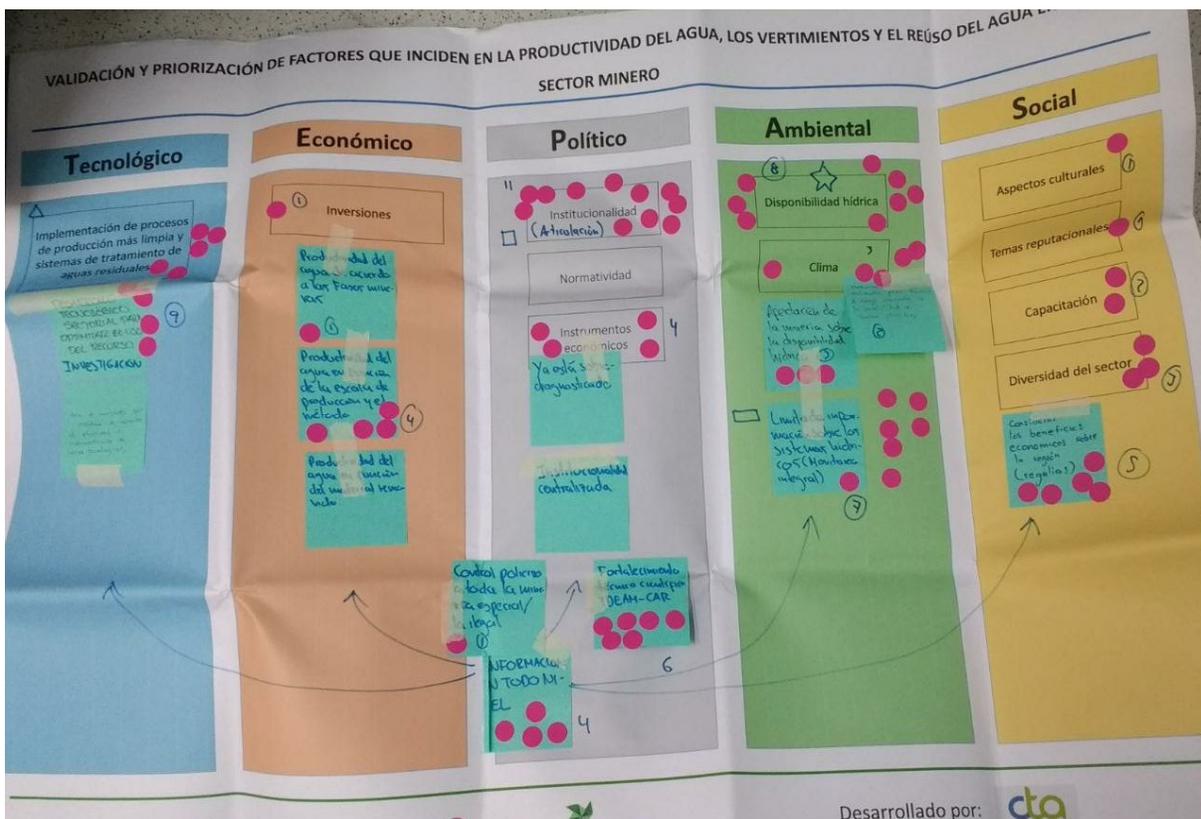
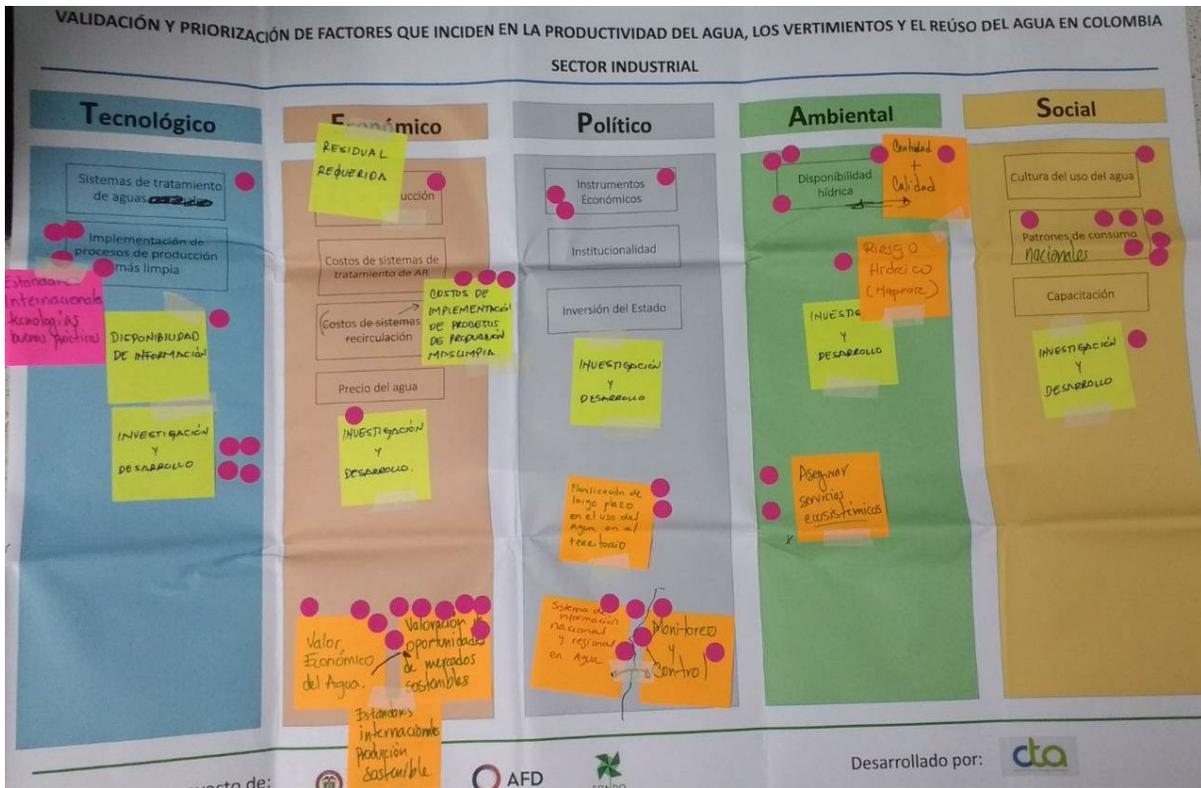
- Tecnológico: Regionalizar las soluciones y también formularlas por tipo de mineral. Responder a la diversidad.
- Política: Incentivar tecnologías de tratamiento, operativizar las mesas para monitoreo de las cuencas. Memorandos de entendimiento intersectoriales.
- Los instrumentos económicos están sobre diagnosticados
- Ambiental: Visibilizar la importancia del agua en el sector minero- eficiencia y productividad. Disponibilidad y calidad del vertimiento. Adicionalmente, gerenciar y ampliar la información que hoy en día es limitada.
- Fortalecer al IDEAM para cambiar la concepción del agua sólo como un tema ambiental y no económico.

4.5 COMENTARIOS FINALES HERNANDO JOSÉ GÓMEZ, DIRECTOR DE LA MISIÓN DE CRECIMIENTO VERDE

- Se recomienda hacer entrevistas específicas para fortalecer el diagnóstico.
- Voluntad y responsabilidad del sector privado, menos policías para cambiar la cultura.
- Lograr liderazgos efectivos en los temas.
- Priorizar propuesta en un cuadro de facilidad impacto, políticas que pueden converger en la política de crecimiento verde, ver cómo se fortalecen para no inventar nuevos instrumentos.

ANEXO 1. RESULTADOS POR GRUPO





ANEXO 2. LISTA DE ASISTENTES