



## NEGOCIOS VERDES

NATURALMENTE UN VALLE DE OPORTUNIDADES

### CIENCIA Y TECNOLOGÍA ASOCIADA A LOS NEGOCIOS VERDES EN EL VALLE DEL CAUCA

En Colombia se encuentran registrados 3.970 grupos de investigación, de los cuales 342 equivalentes al 8,61%, se encuentran ubicados en el departamento del Valle del Cauca; de estos, 32 grupos están relacionados con Negocios Verdes y 8 áreas de conocimiento (agricultura, silvicultura y pesca, biotecnología industrial, ciencias biológicas, ciencias de la tierra y medioambientales, ciencias químicas, ciencias veterinarias, ingeniería ambiental e ingeniería de los materiales). Los anteriores grupos de investigación son trabajados por 14 universidades y centros de investigación como son: Universidad

ICESI, Universidad del Valle, Universidad del Pacífico, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Nariño, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Corporación Clayuca, Universidad Nacional de Colombia, Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, Universidad Santiago de Cali- USC y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA, Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, Corporación para el Desarrollo de la Biotecnología – BIOTEC, Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV y TECNOQUIMICAS S.A.

***El Valle del Cauca cuenta con 32 grupos de investigación reconocidos por Colciencias asociados a los Negocios Verdes. El 81% corresponden a la categoría de bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales en áreas específicas como: agricultura, silvicultura y pesca, biotecnología industrial, ciencias biológicas, ciencias de la tierra y medioambientales, ciencias químicas y ciencias veterinarias; por otro lado, el 19% restante pertenece a la categoría de ecoproductos industriales en las áreas de ciencias químicas, ingeniería ambiental e ingeniería de los materiales.***

### GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POR CATEGORÍA DE NEGOCIOS VERDES:

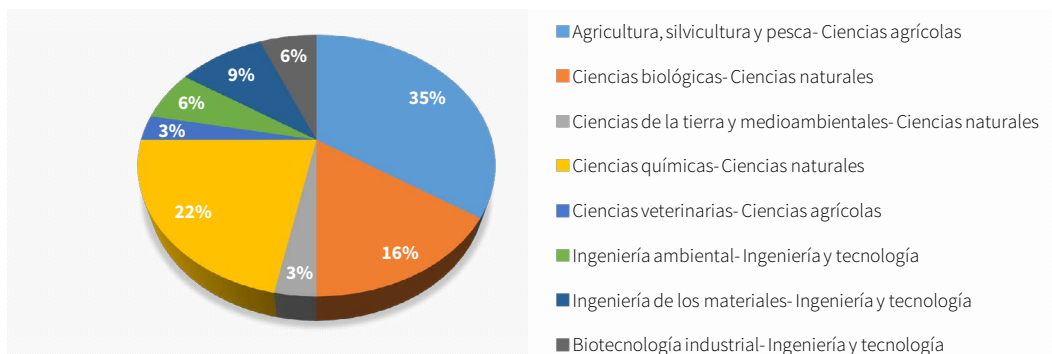
En la categoría de bienes y servicios provenientes de los recursos naturales, se encontraron 26 grupos de investigación; los cuales se encuentran trabajando principalmente en las líneas de investigación como: acuicultura, aplicaciones biotecnológicas en cadenas productivas, industriales, agrícola, ambiental, farmacéutico y nutracéutico, innovación en ingredientes naturales y sus derivados, sistemas agronómicos de producción, recursos genéticos hortícolas, adaptación y aplicación de la biotecnología para el sector ambiental, alimentos, salud y agrotecnología de producción de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias; las líneas de investigación nombradas anteriormente, son trabajadas especialmente por la Universidad del Valle,

Universidad Nacional de Colombia, Corporación para el Desarrollo de la Biotecnología – Biotec y por el SENA.

Por otro lado, con relación a la categoría de ecoproductos industriales, se identificaron 6 grupos de investigación, trabajando principalmente en 6 líneas de investigación (análisis de energía en sistemas agrícolas, biocombustible, uso racional de energía y sistemas alternos, biocompatibilidad de nuevos materiales, biocompatibilidad de nuevos materiales y reciclaje de materiales). La Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Valle, son las Universidades que adelantan proyectos en estas áreas del conocimiento y sus líneas de investigación.



**Gráfica 1. Grupos de Investigación por área de conocimiento**



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la gráfica 1, se identificaron 8 áreas de conocimiento en los 32 grupos de investigación identificados en las diferentes Universidades y Centros de Investigación asociados a Negocios Verdes.

El 35% se enfoca en las área de agricultura, silvicultura, pesca y ciencias agrícolas; enfocados a impulsar el desarrollo, la adaptación, la validación y la transferencia de tecnologías modernas de producción, establecer sistemas agroindustriales que sean competitivos y sostenibles, considerando parámetros de equidad, eficiencia y protección al ambiente, generación de investigación científica básica y aplicada para solucionar problemas relacionados con la patología vegetal, obtención de productos agrícolas sanos e inocuos; capacitar recurso humano en el campo de la protección vegetal en la utilización de metodologías de punta y amigables con el ambiente, entre otros.

Por otro lado, se identificaron 5 grupos de investigación con énfasis en ciencias biológicas – ciencias naturales (16%) enfocados principalmente al desarrollo e innovación, con énfasis en biotecnología y ciencias de la vida, en cadenas productivas de frutales promisorios para la industria frutícola de Colombia, ingredientes naturales para seguridad alimentaria y nutricional, salud pública e industrias de valor agregado, al interior de las cuales incluye modelos, tecnologías

y casos demostrativos, realización de investigación dirigida a comprender las bases ecológicas para una agricultura y ganadería sustentables, a través del estudio de los agroecosistemas en interacción con los hábitats naturales, y mediante una aproximación interdisciplinaria y multidisciplinaria, entre otros.

En cuanto al área de ciencias de la tierra y medioambientales – ciencias naturales, se encontró 1 grupo de investigación, de suelos y aguas, sistemas productivos agropecuarios sostenibles, adaptación a la variabilidad y el cambio climático y variabilidad hidrológica y climática, son algunas de las líneas de investigación trabajadas por estos grupos de investigación.

En el área de ciencias químicas – ciencias naturales, se encontraron 7 grupos de investigación (22%) con énfasis en el desarrollo de tecnología de base científica que contribuya al desarrollo científico y tecnológico del país; con líneas de investigación como: química de suelos, agrícola y ambiental, desarrollo y aplicación de sistemas nanotecnológicos, estudio de nanomateriales para la recuperación de matrices medioambientales, validaciones de técnicas analíticas para análisis de muestras ambientales (aire, suelo, sedimentos, agua, alimentos) de compuestos orgánicos y metales, desarrollos tecnológicos y biotecnológicos, desarrollo de cosmeceúticos, escalamiento de productos biotecnológicos, química verde, entre otros.



El 3% de los grupos de investigación corresponde al área de ciencias veterinarias – ciencias agrícolas, enfocado en el desarrollo de la acuicultura en sistemas de producción, nutrición, estrategias de alimentación, diversidad genética, técnicas de biocontroladores de plagas y salud animal, acuicultura, caracterización molecular, mejoramiento genético y seguridad alimentaria, entre otras líneas de investigación.

2 grupos de investigación equivalentes al 6% hacen parte del área de ingeniería ambiental – ingeniería y tecnología, en diferentes líneas de investigación como: análisis de energía en sistemas agrícolas, biocombustibles, uso racional de energía y sistemas alternos, manejo y aprovechamiento de residuos, métodos y procesos biológicos, entre otros, con enfoque en el área energética enfocada desde el campo de la ingeniería y proyectos de investigación en gestión ambiental, manejo y aprovechamiento de residuos, procesos físicos, químicos y biológicos para el manejo de problemas ambientales; ésta área de investigación se lleva a cabo principalmente en dos sectores de aplicación: energía y silvicultura, explotación forestal y servicios relacionados, análisis de energía en sistemas agrícolas, biocombustibles, uso racional de energía y sistemas alternos, manejo y aprovechamiento de residuos, entre otros.

Se identificaron 3 grupos de investigación trabajando en el área de Ingeniería de los materiales – ingeniería y tecnología (9%), con énfasis en las siguientes líneas de investigación: biomateriales, energías alternativas, producción de materiales y su impacto ambiental, biocompatibilidad de nuevos materiales, entre otros, con un enfoque de aplicación en el desarrollo de materiales compuestos de base cerámica o polimérica, con el objetivo de obtener propiedades de desempeño que superen a los materiales tradicionales o materiales alternativos que contribuyan a la solución apropiada de problemas tecnológicos y ambientales.

En el área de biotecnología industrial – ingeniería y tecnología se encontraron 2 grupos de investigación (6%) que vienen trabajando en algunas líneas de investigación como: bioalcoholes, biodiesel y biocombustibles, biotecnología para los campos agrícola, ambiental, industrial, farmacéutico y nutracéutico, desarrollo de plantas piloto y prototipos para procesos biotecnológicos, agroindustrialización de productos de origen biológico mediante aplicaciones biotecnológicas y no biotecnológicas, diseño, fabricación, montaje y puesta a punto de plantas piloto para la validación de procesos biotecnológicos industriales, es uno de los enfoques de aplicación de los grupos de investigación enmarcados en esta área de aplicación.

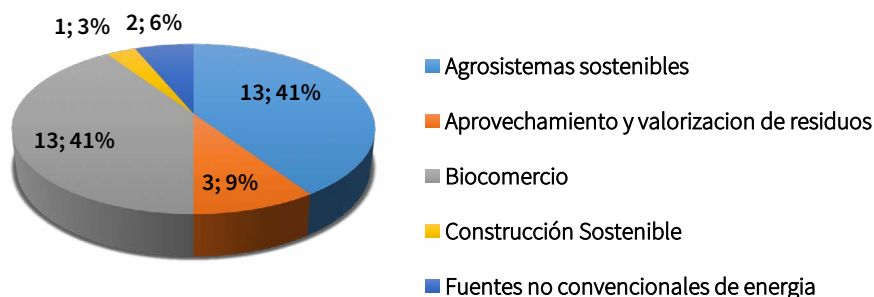
## GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POR SECTORES DE NEGOCIOS VERDES:

Con respecto a los sectores de negocios verdes, como se evidencia en la gráfica 1, el 41% de los grupos de investigación (13), se encuentran en el sector de agrosistemas sostenibles, los cuales tienen un enfoque de aplicación orientado especialmente a la investigación en el desarrollo agrario. En cuanto al aprovechamiento y valorización de residuos, se encontraron 3 grupos de investigación (9%) en el sector de aprovechamiento y valorización de residuos, orientados al aprovechamiento y transformación de residuos industriales y energías alternativas.

13 grupos de investigación (41%), corresponden a la categoría de biocomercio, enfocados en investigaciones encaminadas a productos naturales y biotecnológicos, biotecnología, entre otros. En cuanto al sector de construcción sostenible, se identificó 1 grupo de investigación, el cual viene avanzando en temas de materiales de construcción. Por último, se encontró que, el sector de fuentes no convencionales de energía cuenta con el 6% de los grupos de investigación (2), trabajando temas como uso racional de energía y sistemas alternos y biocombustibles.



**Gráfica 2. Sectores de Negocios Verdes identificados por Grupos de Investigación**



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se identificaron 28 líneas de investigación, las cuales manejan 7 temas estratégicos que son: biotecnología, bioremediación, reciclaje de materiales, energías alternativas, recursos genéticos, biocombustibles y agrotecnología.

**Listado de grupos de investigación asociados a los negocios verdes en el Valle del Cauca**

| Nombre del grupo                                                   | Principal Línea de investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Categoría de NV                                                   | Universidad                      | Datos de contacto            |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Natura</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Innovación, Adaptación y aplicación de biotecnología para el sector ambiental, alimentos, salud e industrial.</li> <li>Productos naturales y biotecnológicos.</li> <li>Biorremediación.</li> <li>Desarrollo de nuevos compuestos, materiales y procesos industriales de base química más eficientes y menos contaminantes al medio ambiente.</li> </ul> | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Icesi                | 5552334 Fax: +57 (2)555 1441 |
| <b>Grupo Materiales Compuestos</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biomateriales</li> <li>Materiales de Construcción</li> <li>Reciclaje de Materiales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad del Valle            | +57 2 3212100                |
| <b>Acuicultura Tropical</b>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Innovación tecnológica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Pacífico         | PBX. (2) 2405555             |
| <b>Grupo de Investigación: Materiales y Medio Ambiente (GIMMA)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Energías alternativas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888              |



| Nombre del grupo                                                                               | Principal Línea de investigación                                                                                                                       | Categoría de NV                                                   | Universidad                      | Datos de contacto |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Grupo de investigación en ciencias con aplicaciones tecnológicas (GI-CAT)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo y aplicación de sistemas nanotecnológicos</li> </ul>                                                 | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Valle            | +57 2 3212100     |
| Grupo De Investigación en Agroecología                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agrobiodiversidad</li> <li>Protección vegetal</li> <li>Sostenibilidad de los sistemas agropecuarios.</li> </ul> | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888   |
| Grupo de Estudios Eco genéticos y de Biología Molecular                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotecnología aplicada a la Biología de la conservación</li> </ul>                                              | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Valle            | +57 2 3212100     |
| Grupo de Investigación de Compuestos Heterocíclicos                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Síntesis y caracterización de triazinas fusionadas</li> </ul>                                                   | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Nariño           | (+ 057) 731 1449  |
| Grupo de Investigación en Uso y manejo de Suelos y Aguas con énfasis en degradación de suelos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación y degradación de suelos.</li> </ul>                                                                  | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888   |
| Grupo de Investigación en Frutales Tropicales                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etnobotánica y Genética</li> </ul>                                                                              | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888   |
| Mejoramiento Genético, Agronomía y Producción de Semillas de Hortalizas                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos Genéticos Hortícolas</li> </ul>                                                                        | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888   |
| Grupo de Investigación en Eficiencia Energética y Energías Alternativas - GEAL                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biocombustibles</li> </ul>                                                                                      | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad Nacional de Colombia | (+57-2) 2868888   |



| Nombre del grupo                                                                                               | Principal Línea de investigación                                                                                                                                                                                                               | Categoría de NV                                                   | Universidad                                         | Datos de contacto                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Grupo de Investigación en Contaminación Ambiental por Metales y Plaguicidas (GICAMP)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de nanos materiales para la recuperación de matrices medioambientales</li> </ul>                                                                                                                | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Valle                               | +57 2 3212100                            |
| Recursos Zoo genéticos Palmira                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acuicultura</li> <li>Conservación de recursos genéticos</li> </ul>                                                                                                                                      | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia                    | (+57-2) 2868888                          |
| Tecnogénesis                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversidad y Recursos Genéticos</li> </ul>                                                                                                                                                           | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional Abierta Y A Distancia          | (+57) 1 344 3700/ Bogotá                 |
| Bacterias Acido Lácticas y sus Aplicaciones Biotecnológicas- Industriales                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agroindustrialización de productos de origen biológico mediante aplicaciones biotecnológicas y no biotecnológicas</li> </ul>                                                                            | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia                    | (+57-2) 2868888                          |
| Laboratorio de Investigación en Catálisis y Procesos                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Catálisis ambiental</li> </ul>                                                                                                                                                                          | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad del Valle                               | +57 2 3212100                            |
| Grupo de Investigación en Sistemas Modernos de Producción y Manejo Poscosecha de los Cultivos de Yuca y Batata | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento de Capacidades para el diseño de una estrategia para promover la cadena agro-productiva de la yuca en América Latina y el Caribe.</li> </ul>                                            | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Centro Internacional De Agricultura Tropical - Ciat | (2) 4450000/ Palmira                     |
| Protección Vegetal para el Mejoramiento de la Productividad                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microorganismos promotores de desarrollo vegetal</li> </ul>                                                                                                                                             | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia                    | (+57-2) 2868888                          |
| Grupo de Investigación e Innovación en Biotecnología - BITI                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bioalcoholes, Biodiesel y Biocombustibles</li> <li>Bioteología para los campos agrícola, ambiental, industrial, farmacéutico y nutracéutico</li> <li>Gestión de los procesos biotecnológicos</li> </ul> | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Servicio Nacional de Aprendizaje Sena               | Línea gratuita nacional: 01 8000 910 270 |
| Grupo de Investigación Prospectiva Ambiental                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo y aprovechamiento de residuos</li> </ul>                                                                                                                                                         | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad Nacional de Colombia                    | (+57-2) 2868888                          |



| Nombre del grupo                                                                                                        | Principal Línea de investigación                                                                                                                                                                                                                     | Categoría de NV                                                   | Universidad                                                                                       | Datos de contacto                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Grupo de Investigación en Ingeniería de Recursos Hídricos y Suelos                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas Productivos Agropecuarios Sostenibles</li> </ul>                                                                                                                                                     | Mercado de carbono                                                | Universidad del Valle                                                                             | +57 2 3212100                                        |
| Recursos Genéticos de Plantas Medicinales, Aromáticas y Condimentarias; Colección, Evaluación, Producción y Poscosecha. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agrotecnología de Producción de Plantas Medicinales, Aromáticas y Condimentarias</li> </ul>                                                                                                                   | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional de Colombia                                                                  | (+57-2) 2868888                                      |
| Grupo de Biotecnología en cadenas productivas de frutales promisorios                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotecnología en cadenas productivas de frutales promisorios y leñosos</li> <li>Innovación en ingredientes naturales y sus derivados con potencial aplicación en productos de alto valor agregado.</li> </ul> | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Corporación Para El Desarrollo De La Biotecnología - Biotec                                       | 57) (2) 445 0114<br>(57) (2) 445 0115                |
| Grupo de Investigación en Química y Biotecnología (QUIBIO)                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollos Tecnológicos y Biotecnológicos</li> </ul>                                                                                                                                                         | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Santiago de Cali - Usc                                                                | PBX: (+57 2) 518 3000/ Cali                          |
| Grupo CIPAV                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ganadería Sostenible</li> </ul>                                                                                                                                                                               | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Fundación Centro Para La Investigación En Sistemas Sostenibles De Producción Agropecuaria - Cipav | PBX: +57(2) 524 3061<br>Fax: +57(2) 519 0061<br>Cali |
| Ecología de agroecosistemas y hábitats naturales (GEAHNA)                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hábitats y servicios ecológicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                   | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Valle                                                                             | +57 2 3212100                                        |
| Producción Sostenible                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotecnología</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad Nacional Abierta Y A Distancia                                                        | (+57) 1 344 3700/ Bogotá                             |
| Farma ID                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de Cosméticos</li> <li>Escalamiento de productos biotecnológicos</li> </ul>                                                                                                                        | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | TECNOQUIMICAS S. A                                                                                | (2) 8825555                                          |



| Nombre del grupo                                                                        | Principal Línea de investigación                                                                                                       | Categoría de NV                                                   | Universidad                                                           | Datos de contacto              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Síntesis y Mecanismos de Reacción en Química Orgánica                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación de productos farmacéuticos</li> <li>Fabricación de resinas y elastómeros</li> </ul> | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | Universidad del Valle                                                 | +57 2 3212100                  |
| Investigación en Frutas del Trópico                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso Genéticos y Mejoramiento</li> </ul>                                                     | Bienes y servicios sostenibles provenientes de Recursos Naturales | La Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria - Agrosavia - | Línea nacional: 01 8000 121515 |
| TPMR-Tribología, Polímeros, Metalurgia de Polvos y Transformaciones de Residuos Sólidos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biocompatibilidad de nuevos materiales</li> </ul>                                               | Ecoproductos Industriales                                         | Universidad del Valle                                                 | +57 2 3212100                  |

# NEGOCIOS VERDES

## NATURALMENTE UN VALLE DE OPORTUNIDADES

BOLETÍN  
Ciencia &  
TECNOLOGÍA

Agosto de 2018  
NÚMERO  
**1**

**Biocomercio**  
Sostenible

**CVC**  
Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca  
*Comprometidos con la vida.*