

A close-up photograph of water splashing from a chrome faucet. The water is captured in mid-air, creating a dynamic, energetic scene with various shades of blue and white. The background is a soft-focus bokeh of colorful lights in shades of purple, pink, and yellow.

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN,
EN NUEVOS MATERIALES Y
ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

GINMEA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS



GINMEA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
EN NUEVOS MATERIALES
Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS

CATEGORÍA B según la convocatoria de MINCIENCIAS 2018

INTEGRANTES:

ALIX ESTELA YUSARA CONTRÉRAS

CARLOS ANDRÉS MARTÍNEZ BONILLA

OLGA LUCÍA BAYONA AYALA

YURLEY PAOLA VILLABONA

ANGÉLICA MARÍA CANDELA

angelica.candela01@ustabuca.edu.co

CARLOS ANDRÉS MARTÍNEZ BONILLA



ALIX ESTELA YUSARA CONTRERAS



ANGÉLICA MA. CANDELA SOTO



OLGA LUCÍA BAYONA AYALA



YURLEY PAOLA VILLABONA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Biocombustibles

Olga Lucía Bayona Ayala y Angélica Ma. Candela

Estudio de Generación de Hidrógeno

Angélica María Candela Soto y Yurley Paola Villabona

Caracterización estructural de nuevos materiales

Carlos Andrés Martínez

Nanomateriales

Carlos Andrés Martínez Bonilla y Angélica Ma. Candela

Evaluación y Gestión Ambiental

Alix Yusara Contreras Gómez



PROYECTO: GESTION Y CALIDAD DEL AIRE URBANO (ESTUDIO DE METALES PESADOS)

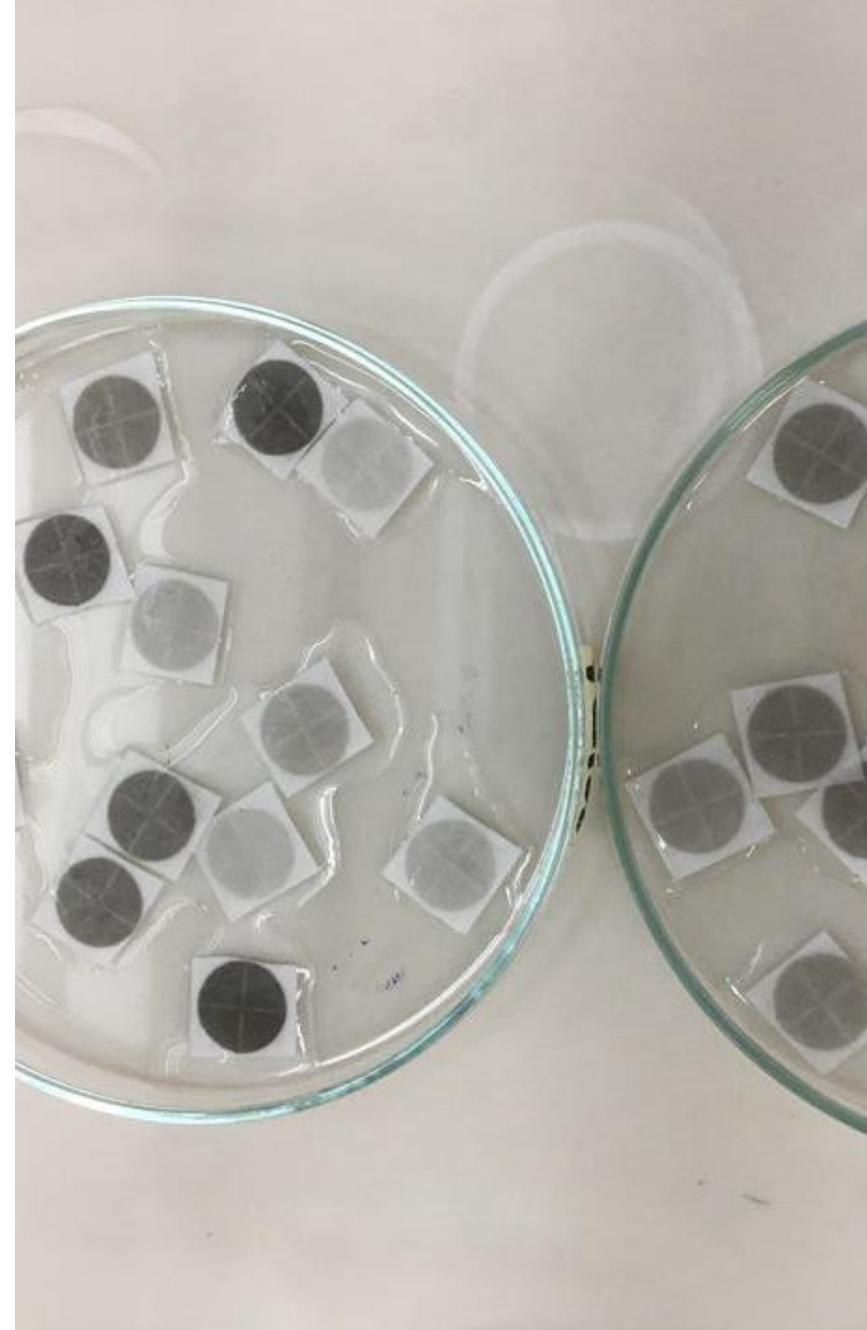
Línea de Investigación: Evaluación y Gestión Ambiental

Problema:

La contaminación del aire constituye un tema de preocupación mundial, tan importante como la actual emergencia generada por el COVID-19. En Colombia, cada año mueren 8,000 personas mayores de 44 años por problemas de salud asociados a la polución del aire (Revista Semana, 2020). Los modelos de monitoreo actual no contemplan contaminantes importantes como son los metales pesados-MP.

Solución:

Caracterización del contenido de MP en ambientes urbanos para la gestión de conocimiento del estado de contaminación emergente en el aire, para diferentes ubicaciones del Área Metropolitana de Bucaramanga y educación en salud y ambiente para sus pobladores.



PROYECTO: GESTION Y CALIDAD DEL AIRE URBANO (ESTUDIO DE METALES PESADOS)

Línea de Investigación:
Evaluación y Gestión Ambiental

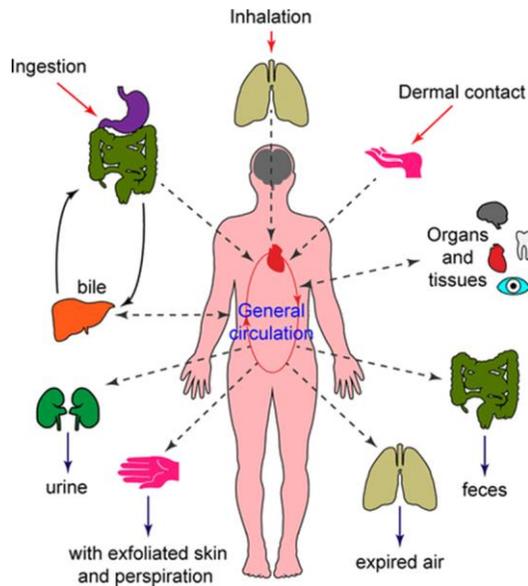
- **Retos:**
- Continuar los estudios de MP en diferentes lugares del AMB en asocio con CDMB y actores interesados.
- Desarrollar investigaciones del contenido de MP en material vegetal urbano como bioindicadores de contaminación.
- Crear nuevas alianzas que permitan desarrollar proyectos tanto para el diagnostico ambiental de MP en aire como para educación a la población mas vulnerable (adultos mayores y niños).

Actuales aliados: CDMB, SIAM Ingeniería.

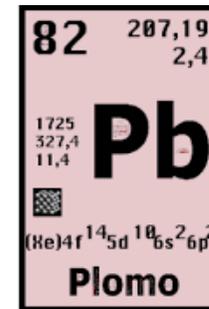


2. QUIMIOSENSORES: APLICACIÓN DE NANOMATERIALES EN SISTEMAS DE DETECCIÓN

- Problema o necesidad que resuelve: **imposibilidad de detectar y cuantificar *in situ* la presencia de metales pesados tóxicos/nocivos en matrices acuosas**



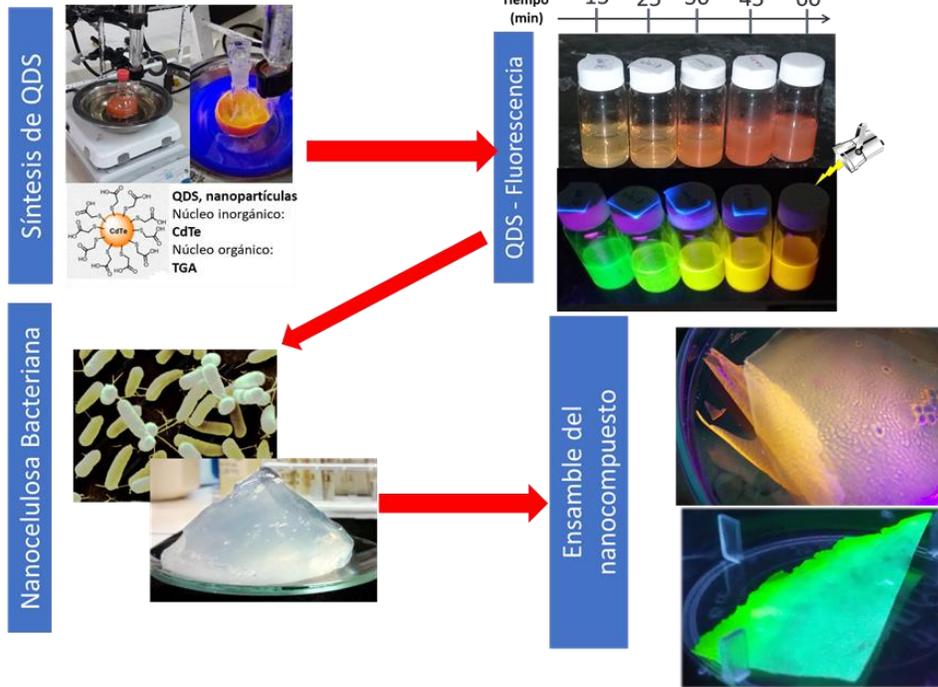
scandium 21 Sc 44.956	titanium 22 Ti 47.867	vanadium 23 V 50.942	chromium 24 Cr 51.996	manganese 25 Mn 54.938	iron 26 Fe 55.845	cobalt 27 Co 58.933	nickel 28 Ni 58.693	copper 29 Cu 63.546	zinc 30 Zn 65.38
yttrium 39 Y 88.906	zirconium 40 Zr 91.224	niobium 41 Nb 92.906	molybdenum 42 Mo 95.96	technetium 43 Tc [98]	ruthenium 44 Ru 101.07	rhodium 45 Rh 102.91	palladium 46 Pd 106.42	silver 47 Ag 107.87	cadmium 48 Cd 112.41
hafnium 72 Hf 178.49	tantalum 73 Ta 180.95	tungsten 74 W 183.84	rhenium 75 Re 186.21	osmium 76 Os 190.23	iridium 77 Ir 192.22	platinum 78 Pt 195.08	gold 79 Au 196.97	mercury 80 Hg 200.59	
rutherfordium 104 Rf [261]	dubnium 105 Db [262]	seaborgium 106 Sg [266]	bohrium 107 Bh [264]	hassium 108 Hs [277]	meitnerium 109 Mt [268]	damstadtium 110 Ds [271]	roentgenium 111 Rg [272]		



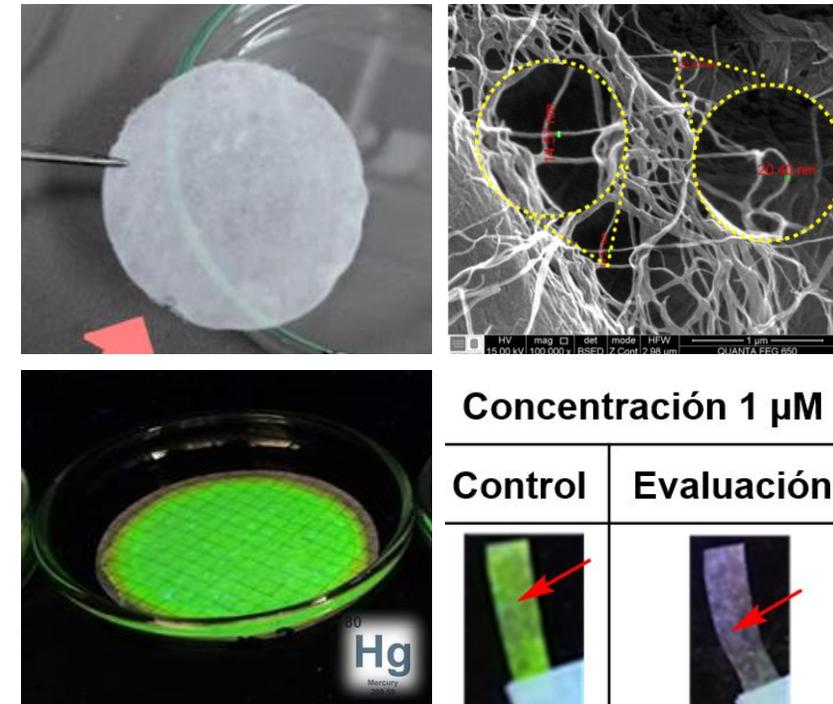
Páramo de Santurbán,
Santander (fábrica de agua)
Zona minera

QUIMIOSENSORES: APLICACIÓN DE NANOMATERIALES EN SISTEMAS DE DETECCIÓN

- Solución: **generación de quimiosensores a base de nanomateriales – Puntos Cuánticos/Celulosa Bacteriana**

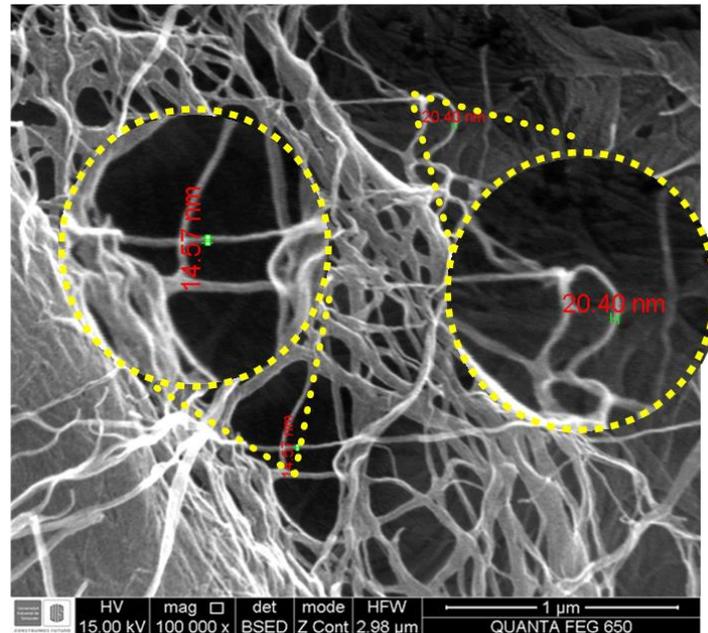


Nanopapel



QUIMIOSENSORES: APLICACIÓN DE NANOMATERIALES EN SISTEMAS DE DETECCIÓN

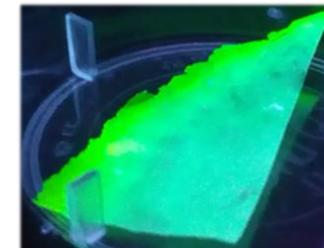
- Solución: generación de quimiosensores a base de nanomateriales - Celulosa Bacteriana



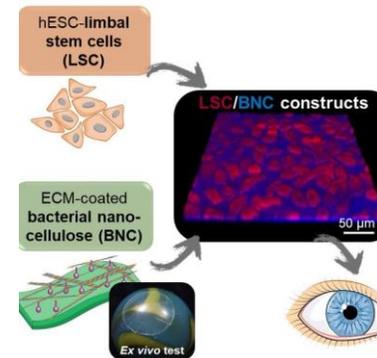
Anna Roig, PhD

GENERACIÓN DE QUIMIOSENSORES DEL NANOCOMPOSITO CELULOSA BACTERIANA/PUNTOS CUÁNTICOS/DITIOZONA APLICADO EN LA DETECCIÓN DE METALES PESADOS: CONTAMINANTES DE IMPACTO SOBRE LA SALUD AMBIENTAL

Convocatoria: 844
Área: Salud
Sub-área: Salud ambiental
Año: 2019
Código: 68197



Nanocomposito NC/QDs (nanopapel)



3. OBTENCIÓN DE NANOMATERIALES PARA LA LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS.

PROBLEMA: prolongar la acción de un fármaco y disminuir los efectos secundarios que se pueden generar al paciente / mitigar los efectos de residuos como la cascarilla de arroz y el exoesqueleto de crustáceos.

SOLUCIÓN

- Estudio de la cinética de liberación utilizando diferentes materiales:
- Nanopartículas de sílice mesoporosa para la liberación controlada del Letrozol.
- Hidrogel de quitosano y Nanoquitosano para la liberación controlada del ibuprofeno
- Complejos órgano-mineral (Metoprolol Succinato–montmorillonita) y su uso como posible candidato en la liberación controlada del fármaco



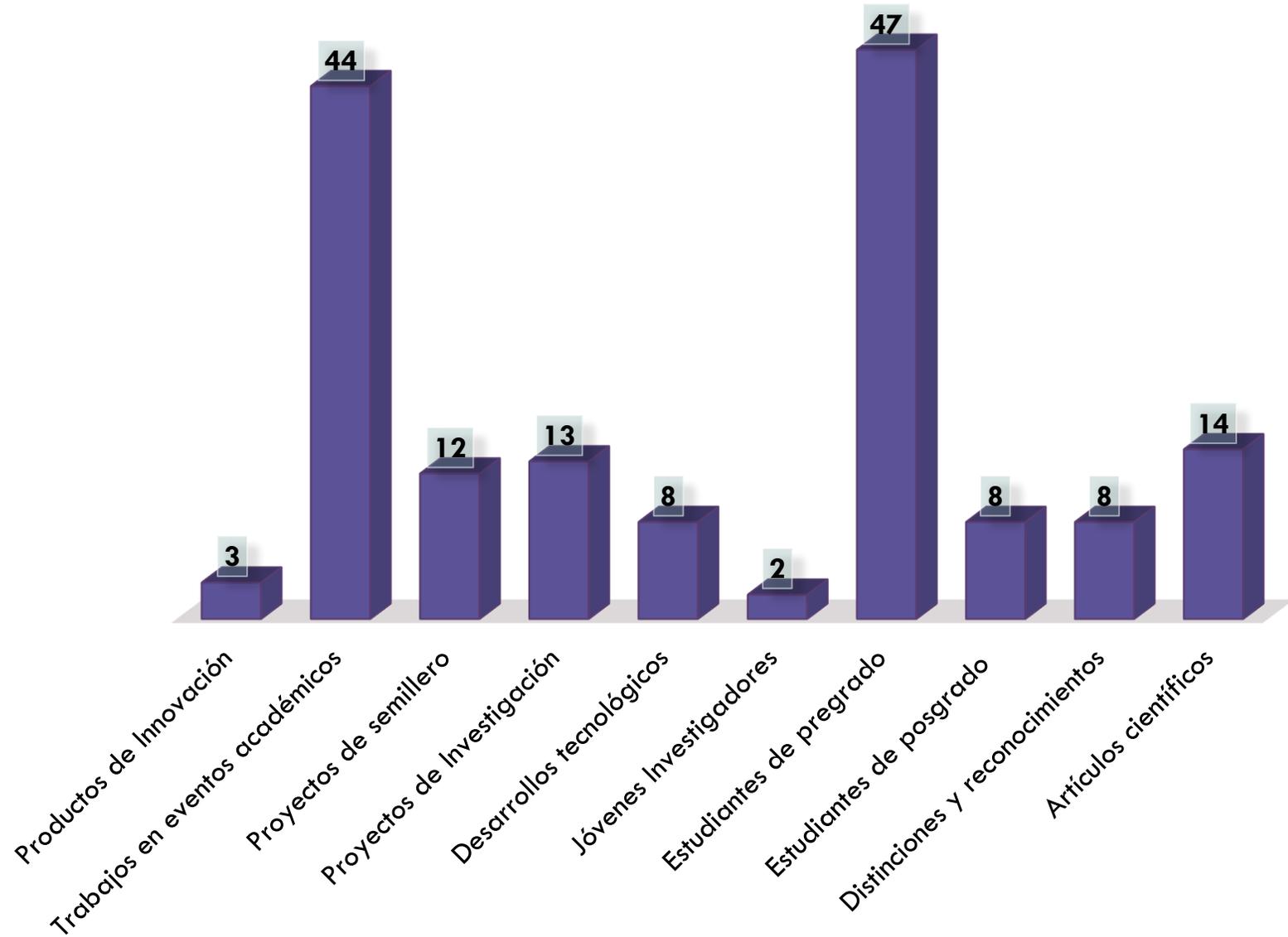
3. OBTENCIÓN DE MATERIALES PALA LA LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS.

RETOS

Ahondar en la investigación, desarrollo de metodologías de sistemas de liberación controlada de fármacos a partir de la propuesta de nuevos materiales.

Búsqueda de aprovechamiento de biomasa residual que permita la síntesis de nuevos materiales con esta aplicación.

RESULTADOS OBTENIDOS POR EL GRUPO GINMEA



A close-up photograph of water splashing from a chrome faucet. The water is captured in mid-air, creating a dynamic, energetic scene with various shades of blue and white. The background is a soft, out-of-focus bokeh of warm colors like yellow, orange, and pink.

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN,
EN NUEVOS MATERIALES Y
ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

GINMEA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS