

Reglamento Grupo Catálisis Ambiental
Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Antioquia
Primera versión: agosto 31 2016
Segunda versión: agosto 19 2021

El presente Reglamento fue elaborado en reuniones de la Coordinadora con los investigadores del Grupo y a él se incorporaron los elementos previamente establecidos en el Grupo.

1. Presentación

El grupo Catálisis Ambiental fue fundado en 1992 por la profesora Consuelo Montes de Correa. En el año 2008 fue clasificado en la categoría A1 por el Instituto Nacional para la Ciencia y la Tecnología, Colciencias (actualmente Minciencias). Actualmente se encuentra en la categoría de Grupo A1 de acuerdo con la clasificación de Colciencias (actualmente Minciencias) del año 2018. El Grupo está adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Su misión es promover la mejora del medio ambiente mediante la utilización de métodos catalíticos para el control de las emisiones de gases contaminantes, así como el desarrollo de rutas ambientalmente amigables para la obtención de productos de valor agregado. Para ello, el grupo ejecuta proyectos de investigación aplicada y divulga conocimiento a través de publicaciones.

En su visión, el grupo Catálisis Ambiental espera promover con su investigación la aplicación práctica de catalizadores para purificar el ambiente. El grupo servirá como plataforma de proyectos de investigación financiados por entidades nacionales e internacionales y de colaboraciones con la industria en temas de importancia práctica que involucren materiales catalíticos, análisis de contaminantes, síntesis química y procesos amigables con el ambiente. Además, será reconocido a nivel académico e industrial como un centro activo de investigación en catálisis aplicada para la protección del medio ambiente.

2. Objetivos del Grupo Catálisis Ambiental

2.1 Objetivo general. Contribuir con conocimiento científico y soluciones prácticas a la reducción del impacto ambiental mediante el desarrollo de tecnologías preventivas y correctivas.

Objetivos específicos

1. Diseñar, preparar, caracterizar y evaluar catalizadores con los cuales se minimicen o eliminen los impactos negativos al ambiente que se generen de los procesos.
2. Proponer procesos amigables con el ambiente que permitan la obtención de productos de alto valor agregado para la industria de la química fina y farmacéutica a partir de recursos naturales renovables.
3. Identificar y evaluar estrategias de mejoramiento energético y ambiental de procesos con

énfasis en aprovechamiento de residuos o materias primas nacionales.

4. Desarrollar estrategias para minimizar las emisiones contaminantes que involucran procesos de combustión en fuentes fijas y móviles.

5. Producir y divulgar conocimiento científico y técnico derivado de los proyectos realizados.

6. Formar recurso humano, especialmente a nivel de maestría y doctorado en áreas de interés creciente como la protección del ambiente, el diseño de procesos y productos, y la transformación de la biomasa.

7. Fomentar el intercambio de investigadores a través de pasantías y/o visitas de expertos financiados por entidades nacionales o internacionales.

3. Conformación del Grupo

3.1 Clasificación de los integrantes del Grupo Catálisis Ambiental. Los integrantes del Grupo Catálisis Ambiental serán:

- **Coordinador(a):** docente de planta de la Universidad de Antioquia, que cumpla con las actividades asignadas en este reglamento para su cargo.

- **Investigadores:** docentes de planta u ocasionales de la Universidad de Antioquia, que cumplan con las actividades asignadas en este reglamento para su cargo.

- **Estudiantes de Posgrado** en Maestría o Doctorado, que se encuentren activos en el Sistema de Admisiones y Registros de la UdeA y cuyo trabajo de investigación o tesis sea asesorado por un investigador del grupo.

- **Auxiliares de Investigación:** profesionales contratados, con recursos de un proyecto o con recursos propios del Grupo, por un tiempo específico para apoyar en las actividades de extensión o investigación de un proyecto o de las líneas del Grupo.

- **Jóvenes Investigadores Minciencias:** profesionales que apoyan un proyecto de investigación o una de las líneas del Grupo, son co-financiados por Minciencias, y deben cumplir con el perfil solicitado en las convocatorias de Minciencias.

- **Jóvenes Investigadores UdeA:** estudiantes de pregrado que apoyan un proyecto de investigación del Grupo y que deben cumplir con el perfil solicitado en las convocatorias de la Vicerrectoría de Investigación de UdeA.

- **Monitores y Auxiliares Administrativos:** estudiantes de pregrado que apoyan actividades de investigación o realizan labores de administración, que deben cumplir con el perfil solicitado en las convocatorias de la Vicerrectoría de Docencia a través del Departamento de Ingeniería Química.

- **Estudiantes en Práctica Académica:** estudiantes de pregrado que realizan la Práctica Académica en la modalidad de Trabajo de Grado o Proyecto de Investigación, cuya propuesta ha sido avalada por la coordinación del Grupo y su matrícula avalada por la unidad académica correspondiente.

- **Estudiantes del Semillero de Investigación en Catálisis:** estudiantes de pregrado que hacen parte del semillero del Grupo. Estos estudiantes deben cumplir con los lineamientos del Grupo para esta modalidad y con las directrices establecidas por la Vicerrectoría de Investigación.

Parágrafo uno: los visitantes serán estudiantes o investigadores quienes estarán en el Grupo por un tiempo definido y un plan previamente acordado.

Parágrafo dos: los estudiantes de pregrado o posgrado que realizan su trabajo en otro grupo de investigación o en una empresa y que son co-asesorados por un profesor del Grupo no son considerados integrantes del grupo y por lo tanto no tienen los derechos y deberes de éstos.

3.2. Responsabilidades de los integrantes del Grupo.

3.2.1 Responsabilidades generales de los integrantes del Grupo. Todo integrante del Grupo, sin importar su condición, y por el hecho de ser miembro de éste, deberá asumir las normativas y responsabilidades asignadas al momento de vincularse al Grupo. A fin de contribuir a que todas las actividades adelantadas en el Grupo se puedan llevar a cabo con normalidad, de forma que se alcancen los objetivos de los diferentes proyectos y el plan de formación en investigación de los estudiantes de pre y posgrado, **todos los integrantes del Grupo** deben seguir las siguientes normas:

- Planear de forma organizada las actividades que requiere realizar en el Grupo, esto con el fin de reservar equipos y reactivos de manera oportuna.
- Consultar y aplicar las recomendaciones de las fichas de seguridad de los reactivos empleados en las investigaciones, así como mantener y respetar las normas de seguridad propias del manejo de los elementos y reactivos del Grupo.
- Incluir en la **bitácora de investigación**, que recibirá al ingresar al Grupo, todos los detalles que permitan reproducir la actividad del laboratorio; por ejemplo: condiciones de reacción, método de análisis, novedades en lo realizado respecto a lo planeado. La bitácora de investigación debe mantenerse en el Laboratorio. Para la construcción de la bitácora se deben tener en cuenta las recomendaciones que se presentan en el Anexo 1 de este documento.
- Dejar el lugar de trabajo y los equipos utilizados, organizados y limpios después de utilizarlos.
- Por ningún motivo instalar programas en los computadores sin autorización previa.
- Verificar las indicaciones de funcionamiento de los equipos que se van a utilizar, descritas en el manual. No utilizar equipos sin entrenamiento previo.
- No realizar modificaciones en los equipos y/o montajes sin autorización; por ejemplo, no quitar los manómetros de los reguladores.
- Utilizar las bitácoras de los equipos, incluyendo las fechas, las observaciones correspondientes y la firma de quien reporta la novedad.
- Anotar en el **Registro de Novedades** e informar a tiempo a la coordinación las anomalías en los equipos y cuando los reactivos que se están utilizando presentan cambios en su aspecto físico y/o cuando se estén agotando.

- Devolver a la persona encargada la vidriería cuando no se esté utilizando.
- Concertar los cambios que se planeen realizar en los equipos con todos los integrantes que utilizan el equipo.
- Mantener actualizado el CvLAC.
- Realizar al menos un seminario en inglés por semestre en las reuniones del Grupo.
- Asistir a las reuniones del Grupo que se realizan los lunes a las 2:00 pm.
- No retirar o prestar equipos o algún material del laboratorio, sin autorización de la coordinación.
- Participar en las jornadas de aseo que se programen en el laboratorio.
- Utilizar las instalaciones y equipos del laboratorio, como los computadores e impresoras, solo para realizar las actividades de investigación asignadas.
- Por ningún motivo utilizar las instalaciones, los equipos, los reactivos, materiales, y en general ningún elemento del Grupo Catálisis Ambiental para el beneficio de terceros; excepto que desde la coordinación se haya acordado con la persona o empresa beneficiada para realizar el uso en modalidad de pago de servicios de extensión o de convenio.
- No utilizar audífonos, celulares o reproductores de música y/o videos durante la realización de actividades en el laboratorio.
- Mantener un tono de voz bajo en todas las actividades que se desarrollen en las instalaciones del laboratorio o en las oficinas.
- Si es la última persona que sale del laboratorio, asegurarse que las puertas estén cerradas, firmar en el reporte de salida e incluir la hora de salida y la novedad correspondiente.
- En los montajes que se estén utilizando dejar datos de condiciones de operación, información de contacto y qué hacer en caso de emergencia.
- El ingreso al laboratorio de personas ajenas al Grupo se debe informar a la coordinación con anticipación.
- Para el uso de fotografías y videos relacionados con el trabajo en el Grupo con fines diferentes a aspectos académicos, se debe solicitar la autorización.
- Cuando asista a algún evento académico en el que presente resultados de la investigación realizada en el Grupo, presentar en forma resumida (en una de las reuniones del Grupo) los principales temas del evento relacionados con las investigaciones del Grupo. Adicionalmente, debe suministrar una fotografía de su participación como ponente oral o de poster para incluirla en la página web del Grupo.
- Velar porque los trabajos desarrollados contribuyan al logro de los objetivos de los otros proyectos del Grupo, por ejemplo, haciendo un uso eficiente de los recursos del laboratorio y poniéndolos a disposición de los demás integrantes cuando no se estén utilizando o no se vayan a emplear en el corto plazo.
- No prestar a terceros la tarjeta electrónica de acceso - TEA y llaves asignadas.
- Manejar de manera confidencial la información que como tal le sea presentada, entregada, o a la que tenga acceso como fruto de la ejecución del (los) proyecto(s) en los que participe.
- Guardar confidencialidad de la información y resultados derivados del proyecto y no emplearlos en beneficio propio o de terceros mientras conserve sus características de confidencialidad (antes de su publicación).

3.2.2 Responsabilidades del Coordinador(a).

- Liderar la elaboración y el desarrollo de la Agenda de Investigación del Grupo.
- Avalar las propuestas de investigación y de convenios con otros grupos o instituciones,

presentadas por los integrantes del Grupo que estén acordes a la Agenda de Investigación.

- Ser interlocutor antes las instancias académicas e investigativas internas y externas a la Universidad de Antioquia.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad de la Universidad y el Reglamento del Grupo.
- Hacer seguimiento a la bitácora de cada uno de los estudiantes a cargo.
- Representar el Grupo en reuniones de carácter académico, administrativo investigativo, o delegar la participación en otro integrante del Grupo.
- Mediar en la resolución de conflictos que se presenten en el interior del Grupo.
- Calificar la idoneidad de los candidatos de acuerdo con los perfiles definidos para los integrantes del Grupo.
- Decidir sobre la permanencia de los integrantes del Grupo.

3.2.3 Responsabilidad de los investigadores.

- Hacer seguimiento a la bitácora de cada uno de los estudiantes a cargo.
- Participar activamente en el desarrollo de la ***Agenda de Investigación del Grupo***, presentando proyectos de investigación, y asesorando estudiantes de pregrado y posgrado a su cargo.
- Secundar las directrices de la coordinación.
- Cumplir y velar por el cumplimiento de la normatividad de la Universidad y el Reglamento del Grupo.
- Asegurarse que cuando un estudiante a cargo termine actividades en el Grupo, deje la bitácora actualizada, el sitio de trabajo en el laboratorio y el cubículo utilizado organizado, los elementos utilizados en el lugar adecuado, los residuos dispuestos adecuadamente, y clasificados los materiales sintetizados que se deben conservar y cuáles no. Informar que materiales podrían ser útiles en otros proyectos.
- Cuando se participe en la elaboración de propuesta de investigación, propender porque el grupo sea beneficiado en la participación en dicha propuesta y en lo posible con la adquisición de equipos e insumos que se requieren para su funcionamiento. Si se van a utilizar equipos del Grupo, en lo posible, incluir presupuesto para el mantenimiento de los equipos y la compra de consumibles e insumos requeridos para su funcionamiento.
- Acordar con la coordinación del grupo, antes de presentar la propuesta de investigación, que recursos del laboratorio se pueden comprometer en las propuestas de investigación en la que se participe.
- Informar a la coordinación del grupo sobre los proyectos aprobados, artículos publicados, premios recibidos, para actualizar los indicadores del grupo y la información de la página web.
- Informar sobre el estado de los compromisos en los proyectos en los que se participe.

3.2.4 Responsabilidad de los estudiantes Monitores, Auxiliares Administrativos, Jóvenes Investigadores UdeA y Estudiantes en Práctica Académica

- Cumplir con los horarios y las responsabilidades en los proyectos en los que están participando.
- Realizar al menos un seminario **en inglés** semestral en las reuniones del Grupo. El tema será definido con el tutor, y se podrá reportar un máximo de 10 h para el primer seminario y máximo 5 h para los seminarios posteriores. Cada presentación debe tener el visto bueno

del tutor a más tardar el viernes anterior al seminario. La no realización del seminario, salvo causa de fuerza mayor evaluada por la coordinación, será motivo de terminación de la vinculación al Grupo.

- En el reporte de horas no se debe incluir la asistencia a las reuniones y/o capacitaciones programadas en la SIU relacionadas con la seguridad en la SIU y el trabajo en el laboratorio o todas aquellas capacitaciones requeridas para el trabajo adecuado en el laboratorio. Se exceptúan las capacitaciones y jornadas que programa la Vicerrectoría de Investigación para los Jóvenes Investigadores.

- Cada mes deben entregar un informe en el que presenten en detalle las actividades, los resultados y su análisis correspondiente.

- El Joven Investigador debe elaborar y entregar los informes según el Convenio Pasantía. Dichos informes deben ir firmados por el tutor y la coordinación del Grupo y se deben entregar en el Grupo, donde se encargará de llevar el informe a la Vicerrectoría de Investigación.

- La TEA y el informe final del contrato o de la Práctica Académica, se deberán entregar antes de finalizar el contrato.

- El estudiante debe presentar a la coordinación del Grupo las constancias requeridas para mostrar el cumplimiento de los requisitos para continuar con el tipo estímulo académico. En concreto, cuando un estudiante pierda una materia en el semestre, debe informarlo inmediatamente a la Coordinación. Así mismo, deben informar también la disponibilidad horaria al inicio de un nuevo semestre académico.

- Los estudiantes deben tener actualizado el formato de reporte de actividades del Grupo que se encuentra impreso en el laboratorio.

- Notificar las novedades respecto al no cumplimiento las actividades asignadas.

- Solicitar previamente y por escrito autorización para cualquier publicación relacionada con sus actividades de investigación. Dicha autorización debe solicitarse ante el tutor y el investigador principal del proyecto del cual se hace parte, presentando el texto a publicar.

- Informar inmediatamente al tutor y al investigador principal del proyecto del cual se hace parte, sobre cualquier hallazgo o innovación alcanzada en el desarrollo de su trabajo, a colaborar con la mayor diligencia en la documentación y declaración de lo hallado y a mantener sobre todo ello los compromisos de confidencialidad requeridos y necesarios. Esta información debe quedar consignada en la bitácora de trabajo.

3.2.5 Responsabilidad de Auxiliares de Investigación y Jóvenes Investigadores Minciencias.

- Cumplir con los horarios y las responsabilidades en los proyectos en los que están participando.

- Realizar al menos un seminario **en inglés** semestral en las reuniones del Grupo. Cada presentación debe tener el visto bueno del tutor a más tardar el viernes anterior al seminario.

- Cada mes deben entregar un informe tipo artículo en el que presenten en detalle las actividades, los resultados y su análisis correspondiente; las cuales deben corresponder a los compromisos asumidos en el contrato o convenio de pasantía, según corresponda.

- Cumplir con los pagos correspondientes a salud, pensión y riesgos laborales mensuales (si el contrato es por más de un mes).

- La TEA y el informe final del contrato, se deberán entregar antes de finalizar el contrato.

- Apoyar en las actividades del Grupo que le sean asignadas.
- Solicitar previamente y por escrito autorización para cualquier publicación relacionada con sus actividades de investigación. Dicha autorización debe solicitarse ante el tutor y el investigador principal del proyecto del cual se hace parte presentando el texto a publicar.
- Informar inmediatamente al tutor y al investigador principal del proyecto del cual se hace parte sobre cualquier hallazgo o innovación alcanzada en el desarrollo de su trabajo, a colaborar con la mayor diligencia en la documentación y declaración de lo hallado y a mantener sobre todo ello los compromisos de confidencialidad requeridos y necesarios. Esta información debe quedar consignada en la bitácora de trabajo.
- Cumplir, a tiempo, con los compromisos que aparecen en el Convenio de Pasantía (“actividades avaladas por la Vicerrectoría de Investigación”).
- Firmar el acta de terminación de la pasantía.
- Entregar un informe de avance (seis meses después de iniciada la pasantía) e informe final (al terminar la pasantía).

3.2.6 Responsabilidad Estudiantes de Posgrado

- Cumplir con los horarios y las responsabilidades en los proyectos en los que están participando.
- Apoyar en actividades del laboratorio que sea asignadas desde la coordinación.
- Realizar al menos un seminario **en inglés** semestral en las reuniones del Grupo. Cada presentación debe tener el visto bueno del tutor a más tardar el viernes anterior al seminario.
- Cumplir con los compromisos del Posgrado y de las actividades asignadas en el Grupo.
- Entregar mensualmente un informe tipo artículo en el que presenten en detalle las actividades, los resultados y su análisis correspondiente; este lineamiento se debe cumplir aun en pasantía.
- Los estudiantes de Posgrado deben incluir en los trabajos que realicen en sus pasantías al menos a su asesor en el Grupo Catálisis Ambiental.
- Solicitar previamente y por escrito autorización para cualquier publicación relacionada con sus actividades de investigación que correspondan a resultados y/o materiales obtenidos en el Grupo, aún si se están en pasantía. Dicha autorización debe solicitarse ante el asesor y el investigador principal del proyecto del cual se hace parte, presentando el texto a publicar.
- Informar inmediatamente al asesor y al investigador principal del proyecto del cual se hace parte, sobre cualquier hallazgo o innovación alcanzada en el desarrollo de su trabajo, a colaborar con la mayor diligencia en la documentación y declaración de lo hallado y a mantener sobre todo ello los compromisos de confidencialidad requeridos y necesarios. Esta información debe quedar consignada en la bitácora de trabajo.

4. Líneas de investigación

4.1 Lista de líneas de investigación y sus énfasis

4.1.1 Caracterización y tratamiento de trazas de compuestos organoclorados

Énfasis: Análisis de dioxinas, furanos y dl-PCBs (aromáticos policlorados) en unidades de

incineración de desechos y alimentos (productos lácteos y cárnicos, aceites de origen animal y vegetal) y control en unidades de incineración de desechos.

4.1.2 Estrategias de mejoramiento energético y ambiental de procesos.

Énfasis: Estudio del efecto de la integración de etapas de reacción y separación, en procesos de interés industrial o ambiental.

4.1.3 Fijación de gases efecto invernadero y control de la contaminación del aire.

Énfasis: Desarrollo de procesos en los que, bajo condiciones moderadas de operación, se elimine contaminantes nocivos a los seres vivos y responsables del deterioro de la calidad del ambiente, y/o donde se utilice el CO₂ en la síntesis de productos químicos que satisfagan la necesidad nacional.

4.1.4 Valorización de aceites esenciales

Énfasis: Propuesta de procesos en los que se aprovechen los residuos agroindustriales para la obtención de productos de valor agregado.

4.2 Definición de las líneas de investigación. Las líneas se definen de acuerdo con la misión y a la visión del Grupo, en reuniones de los investigadores para tal fin.

4.3 Conformación de las líneas de investigación. De acuerdo con los intereses de investigación los investigadores presentan propuestas en una o varias de las líneas definidas por el Grupo. En cada caso se procurará que al menos dos investigadores del Grupo participen en cada una de las líneas.

4.4 Eliminación de las líneas de investigación. Si hay un cambio significativo en la visión del Grupo, esto conllevará a la redefinición de las líneas y a la posible eliminación de alguna de ellas. En caso de que una línea no tenga proyectos asociados vigentes esta línea quedará inactiva, mas no será eliminada.

4.5 Evaluación de las líneas de investigación. Anualmente se evaluará la actividad de cada línea en cuanto a número de proyectos, estudiantes involucrados, productos generados. De acuerdo con estos análisis se determinarán estrategias para fortalecer o replantear el énfasis de las líneas.

5. Producción científica

La selección de la revista en la cual se hará la publicación deberá estar sujeta a los compromisos adquiridos en los proyectos. Se procurará, en la medida que ello sea posible, publicar en revistas de alto impacto.

5.1 Políticas de confidencialidad

Cada persona que participe en una investigación, deberá firmar el Acta de Confidencialidad (Anexo 2), la cual corresponde al acta sugerida por la Oficina de Jurídica de la Universidad de Antioquia en la Comunicación 1030-0486 a UTT del 30 de marzo de 2004.

5.2 Autoría de los artículos, patentes, ponencias.

5.2.1 Definición de co-autores. Los co-autores de los artículos serán aquellos directamente involucrados con las etapas relacionadas con la elaboración del artículo; puesto que cada una de las etapas será directamente supervisada por la coordinación, se entiende que el (la) Coordinador(a) hará parte en todos los artículos. No se incluirán las personas que presten servicios técnicos contratados por el Grupo.

Los estudiantes de Posgrado que aparezcan como co-autores en publicaciones de resultados de pasantías de investigación, deben asegurar al menos que su afiliación sea al Grupo, de acuerdo con los lineamientos de la Vicerrectoría de Investigación de la UdeA. Los productos relacionados con la Tesis o el Trabajo de Investigación, o de movilidad de estudiantes de pregrado o posgrado, deben cumplir con lo establecido en el Grupo para la definición de co-autores.

La firma institucional en las publicaciones debe seguir los lineamientos de la Vicerrectoría de Investigación:

Firma de autor¹

¹Grupo Catálisis Ambiental, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, [Otros organismos (si procede)], Universidad de Antioquia UdeA; Calle 70 No. 52-21, Medellín, Colombia

5.2.2 Orden de los co-autores. El primer autor será el estudiante de posgrado, siempre y cuando además de haber obtenido y analizado los resultados respectivos, haya elaborado los borradores del manuscrito en el formato requerido por la revista a la que se sometería; el siguiente autor será el asesor del estudiante, quien será el autor de correspondencia. Luego aparecerán los demás co-autores según el orden en que se haya acordado. Cuando se involucre autores externos al Grupo, el(los) autor(es) externos aparecerán inmediatamente después del asesor del estudiante. El Coordinador aparecerá como último autor, salvo que sea el asesor del estudiante.

5.2.3 Agradecimientos: Se deberán incluir agradecimientos al proyecto que financió la investigación, y a la financiación de beca. En publicaciones generadas de pasantías de estudiantes, se debe agradecer a la UdeA, como mínimo. Las excepciones particulares estarán a discreción de la coordinación del Grupo.

6. Dinámica del grupo. Reuniones periódicas de los investigadores del grupo, de profesores y estudiantes, dinámica de presentación de resultados de los estudiantes.

6.1 Reuniones del Grupo. Se realizarán reuniones del Grupo semanalmente, en la que todos los integrantes del grupo tendrán asignada al menos una presentación que debe realizarse **en inglés**. Para los estudiantes, el tema será definido con el tutor, y la presentación debe tener el visto bueno del tutor a más tardar el viernes anterior al seminario. La no realización del seminario, salvo causa de fuerza mayor evaluada por la

coordinación, será motivo de terminación de la vinculación al Grupo. Al final del semestre se hará una reunión para definir los alcances y dificultades durante el semestre, y la asignación de encargados de los equipos. Los estudiantes presentarán los resultados de sus investigaciones en las reuniones del Grupo. Se realizarán las reuniones entre estudiantes y tutor requeridas para el buen desarrollo de las tareas del Grupo.

6.2 Reuniones periódicas de los investigadores. El(La) Coordinador(a) se reunirá con los investigadores al menos una vez al mes (o cuando sea necesario) para definir temas como programación de actividades, proyectos, cupos en el Posgrado.

6.3 Otras reuniones. Se realizarán reuniones de uso de los equipos para definir la programación de uso, para acordar procedimientos y optimizar el tiempo. Anualmente, se programará al menos una reunión con estudiantes de pregrado del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Antioquia, en la que se les presentará el Grupo y se les informarán las posibilidades de hacer parte de éste.

6.4 Asignación de llaves el laboratorio

Las llaves del laboratorio serán asignadas solamente a los estudiantes que por la naturaleza del trabajo experimental que realizan deben ingresar al laboratorio en fines de semana y festivos. Si el estudiante al que se le ha asignado la llave no la usa con criterios de responsabilidad, ésta le será retirada y se considerarán las otras acciones que correspondan de acuerdo al presente reglamento.

Como medida de seguridad personal, quienes trabajen en horarios especiales (por las noches o fines de semana y festivos) siempre deberán estar acompañados de **otra persona del laboratorio** y esta situación debe darse a conocer al tutor y a la coordinación del Grupo.

7. Apoyo a asistencia a eventos científicos

En búsqueda de un uso racional de los recursos del Grupo Catálisis Ambiental, y con el fin de apoyar equitativamente la participación de los estudiantes de posgrado en eventos académicos, **cuando haya disponibilidad de recursos en el Grupo** se tendrán los siguientes criterios para su utilización:

- Se apoyará a estudiantes para asistir a eventos con dineros del Grupo **sólo una vez durante su Posgrado**, cuando el tutor del estudiante, el(la) coordinador(a) u otro investigador del Grupo no tenga programado asistir al mismo evento.
- Se apoyará con máximo el pago de la inscripción con el valor correspondiente al “pronto pago” para estudiantes, o su equivalente, si el estudiante obtuvo apoyo de otras fuentes (becas del evento, UdeA, recursos propios, otros), que asegure su participación en el evento.
- Quien reciba el apoyo deberá:

- Presentar un informe escrito sobre el evento y realizar una presentación en la reunión del Grupo que se realice la semana siguiente al regreso del viaje. En la presentación se debe incluir información relevante para el Grupo como:

- El tipo de trabajos presentados en el evento
- Los temas que fueron más comunes
- ¿Qué puede ser aplicado a los trabajos del Grupo?
- Tendencias en el tema del evento
- Grupos en el mundo que están trabajando en el tema
- Laboratorios con los que se podría realizar contactos
- Laboratorios con los que se podría plantear convenios

- Asegurar la publicación del trabajo en las memorias.
- Entregar las memorias o una copia de éstas y copia del certificado de asistencia.
- Suministrar una fotografía de su participación en el evento en la ponencia o presentación del póster, la cual será incluida en la página web del Grupo.

- El integrante del Grupo que reciba apoyo de otra instancia interna y/o externa a la Universidad debe cumplir con los compromisos adquiridos al recibir el apoyo para la participación en el evento.

8. Responsabilidad en el manejo de los equipos, en la administración de los recursos de los proyectos y en el cumplimiento de compromisos adquiridos en los proyectos.

8.1 Responsabilidad de los equipos

Cada uno de los equipos del Laboratorio será asignado a uno de los integrantes, con las funciones de:

- Verificar su buen funcionamiento.
- Realizar mantenimientos preventivos y determinar los accesorios que se deban adquirir.
- Asesorar a los estudiantes en la reserva del uso del equipo.
- Informar cualquier anomalía en su funcionamiento.

Adicionalmente, en la Tabla 1 se detallan las actividades específicas asociadas a algunos equipos a cargo de la persona responsable.

Tabla 1. Actividades específicas relacionadas con los equipos asignados

Equipo	Actividades
Secador por aspersion	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del

	<p>equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Apoyo en la estandarización de métodos nuevos. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo
Rotoevaporador	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Verificar el estado del aceite de la bomba de vacío. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Microondas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo. - Apoyo en la estandarización de métodos nuevos.
pH metros	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Verificar el estado de las soluciones Buffer - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Apoyo en la calibración del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
GC Varian	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del

	<p>equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar los cambios de columna que se requieran (previa consulta con los demás usuarios del equipo). - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Analizador por quimisorción (Micromeritics)	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios y mezclas gaseosas que se deban adquirir. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Realizar los análisis a los materiales asignados. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
GC Agilent – MS	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Realizar los cambios de columna que se requieran (previa consulta con los demás usuarios del equipo). - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Sistema de reacción a alta temperatura y presión	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar el sistema de reacción de acuerdo a los requerimientos en los trabajos que se realizan en el Grupo. - Ubicación en el sistema de reacción de los accesorios, válvulas, reguladores, cilindros y elementos requeridos para el buen funcionamiento del sistema de reacción. - Asesorar en el funcionamiento de controladores de temperatura, controladores de flujo, hornos del sistema de reacción en fase gaseosa. - Almacenamiento, mantenimiento e inventario de los accesorios que se utilizan en los sistemas de reacción. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Sistema de reacción a T < 700 °C	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar el sistema de reacción en fase gaseosa de acuerdo a los requerimientos en los trabajos que se realizan en el Grupo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación en el sistema de reacción de los accesorios, válvulas, reguladores, cilindros y elementos requeridos para el buen funcionamiento del sistema de reacción. - Asesorar en el funcionamiento de controladores de temperatura, controladores de flujo, hornos del sistema de reacción en fase gaseosa. - Almacenamiento, mantenimiento e inventario de los accesorios que se utilizan en los sistemas de reacción. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Sistema de enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Verificar el nivel de etanol. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Compresor del secador de aspersion y quemador de flujo inverso	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la ausencia de agua condensada.
GC – HS	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Coordinar con la persona encargada del GC Agilent la realización de los análisis. - Apoyo en la estandarización de métodos nuevos. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Análisis TPR. TPD, TPO	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los análisis de servicios de extensión solicitados en el equipo Micromeritics autorizados por la coordinación del Grupo.
Detector de masas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del

	<p>equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Analizador de quimiluminescencia	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Titulador Dosimat	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Titulador Karl Fisher	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios y soluciones que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Hornos (por convección, de vacío)	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y uso del equipo (procurar que no se utilicen los hornos para almacenar vidriería y/o sólidos). - Determinar los accesorios que se deban adquirir. - Programar jornadas de limpieza. - Asesorar a los estudiantes en uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.

Shaker	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y uso del equipo. - Determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Asegurar la limpieza del equipo - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Balanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y uso del equipo. - Determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Asegurar la limpieza del equipo - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Bombas dosificadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y uso del equipo. - Determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Asegurar la limpieza del equipo - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Sistema de reacción a alta temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo y las condiciones del reactor de cuarzo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Sistema de quemadores de flujo inverso y bomba de vacío	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuar el sistema de quemadores de flujo inverso de acuerdo a los requerimientos en los trabajos que se realizan en el grupo. - Ubicar en el sistema de reacción de los accesorios, válvulas, reguladores, cilindros y elementos requeridos para el buen funcionamiento de los quemadores y conexiones al GC y MS. - Almacenamiento, mantenimiento e inventario de los accesorios que se utilizan en los sistemas de reacción.

	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Reactor Parr	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo y que se encuentre el medidor de presión adecuado. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Compresor del secador de aspersión y quemador de flujo inverso	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Verificar la ausencia de agua condensada. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Nevera	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y uso del equipo (procurar que no se utilice la nevera para almacenar soluciones y muestras por más tiempo del requerido). - Programar jornadas de limpieza. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Molino de bolas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Mantener el equipo limpio - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
GC Agilent – muestras gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir.

	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Realizar los cambios de columna que se requieran (previa consulta con los demás usuarios del equipo). - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
FTIR	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo. - Verificar que se tenga nitrógeno líquido para el funcionamiento del detector.
Micropipetas	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento y ubicación de las micropipetas. - Realizar limpiezas. - Programar los mantenimientos preventivos e informar a la coordinación. - Asesorar a los estudiantes en el uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Verificar que se tengan puntas disponibles y adecuadas para las micropipetas.
Viscosímetro	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo. - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
Microcalorímetro	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el buen funcionamiento del equipo. - Realizar mantenimientos preventivos del equipo y determinar los accesorios que se deban adquirir. - Asesorar a los estudiantes en la programación y uso del equipo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Informar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo. - Actualizar el cuaderno utilizado como bitácora para el equipo.
--	--

8.2 Actividades de manejo de reactivos, insumos y residuos

Cada uno de los integrantes del Grupo deberá contribuir al mantenimiento del inventario de reactivos e insumos, así como al correcto manejo de los residuos. Para facilitar estas tareas, se encargará a algunos integrantes del seguimiento de las actividades que se presentan en la Tabla 2 y Tabla 3.

Tabla 2. Actividades relacionadas con el manejo de reactivos, insumos y residuos.

Actividad	Descripción
Reactivos	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción de reactivos, comprobando que lo despachado corresponda a lo solicitado. - Ingreso a la base de datos y ubicación en los estantes del laboratorio o en el almacén de la SIU. - Solicitud de reactivos del Grupo que se encuentran en el almacén (extensiones 6428 y 6437) de la SIU. - Actualizar existencias de reactivos en el Grupo e informar para trámite de compra.
Gases	<ul style="list-style-type: none"> - Control diario (en formatos pre-establecidos) de la presión de los cilindros que se estén utilizando en los equipos y sistemas de reacción. - Solicitud de gases del grupo que se encuentran en el almacén (extensiones 6428 y 6437) de la SIU. - Informar cuando se presente un consumo de gases anómalo. - Actualizar existencia de gases e informar para trámite de compra. - Verificar fugas en la UMA semanalmente o cuando sea necesario debido a las variaciones anómalas en el consumo de gases.
Vidriería	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción de vidriería. - Ubicación en los estantes del laboratorio. - Suministro de vidriería a quien lo requiera en el Grupo y control de préstamo en los formatos establecidos. - Expedir paz y salvo de vidriería a quienes terminen su trabajo en el Grupo. - Actualizar existencias de vidriería en el Grupo e informar para trámite de compra y/o de reparación de vidriería quebrada.

Manejo de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el tratamiento de los residuos inorgánicos de acuerdo con el protocolo establecido en el Grupo. - Solicitar recolección de los residuos orgánicos, vidriería quebrada no reparable, y sólidos (canecas rojas), a bioseguridad@siu.udea.edu.co, con copia a la profesora Lina González - Asegurar que estén disponibles en el laboratorio las bolsas y los recipientes para el almacenamiento de los residuos. - Solicitar que se lleven las botellas vacías a la coordinadora de procesos gestión de seguridad, riesgos ocupacionales y ambientales en la SIU, a bioseguridad@siu.udea.edu.co
------------------------	---

Tabla 3. Actividades logísticas que contribuyen al bienestar, seguridad y buena marcha de las tareas del Grupo:

Actividad	Descripción
Logística uso de salón de reuniones	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar llaves del salón de reuniones. - Verificar que se cuente con portátil para la presentación. - Cerrar salón y entregar llaves al Grupo encargado de la coordinación del tercer piso.
Brigada de primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> - Asistir a las capacitaciones programadas por la SIU y ser replicadores de estas capacitaciones. - Verificar el estado de los elementos del botiquín.
Brigada de incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Asistir a las capacitaciones programadas por la SIU y ser replicadores de estas capacitaciones.
Brigada de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> - Asistir a las capacitaciones programadas por la SIU y ser replicadores de estas capacitaciones.
Administrador de claves de asignación de turnos	<ul style="list-style-type: none"> - Administrar programa Faces para reservar el uso de los equipos (GCs, mufla y estufa, MS)
Actualización GrupLac y página web del Grupo	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar el GrupLac, las carpetas y archivos de la información del Grupo (artículos, participaciones en eventos, tesis, trabajos de grado, trabajos de investigación, convenios, proyectos, integrantes), de acuerdo a la información suministrada por la coordinación.

8.2 Administración de los recursos.

Los ingresos al Grupo provienen principalmente de los proyectos de investigación y de los servicios de extensión que presta el grupo a terceros.

Los recursos del Grupo se destinan para la realización de las investigaciones del grupo. Con los dineros se compran equipos, insumos, reactivos y gases, se pagan los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos, y se contratan servicios de caracterización, entre otros. Dependiendo de los compromisos de los proyectos y de los rubros financiados, se apoya a la formación de los estudiantes de posgrado y pregrado con un estímulo económico, además del apoyo para la participación en eventos y realización de pasantías.

En la elaboración de los presupuestos de las propuestas se procura que los recursos solicitados estén acordes con las necesidades particulares de los proyectos y con el apoyo a los gastos fijos del Grupo (gases, reactivos de uso común, y mantenimientos, entre otros).

La destinación de los recursos de los proyectos financiados a los profesores del Grupo será definido con la coordinación para determinar los requerimientos del proyecto y del Grupo.

8.3 Responsabilidad en el cumplimiento de compromisos. Cada investigador principal de los proyectos, con el apoyo del Grupo, será el responsable de cumplir con los compromisos adquiridos. Los integrantes del Grupo deben cumplir con los compromisos establecidos en los contratos y en los proyectos en los que están asociados.

9. Admisión de nuevos integrantes

Al momento de su ingreso al Grupo todos deben leer el manual de seguridad, el Reglamento del Grupo, y el documento de propiedad intelectual y de confidencialidad.

Para ingresar al Grupo se requiere cumplir con las características establecidas para los diferentes integrantes.

9.1 Admisión

9.1.1 Estudiantes de pregrado (monitores, jóvenes investigadores, auxiliares administrativos): ingresarán al Grupo dependiendo de los términos de la convocatoria mediante la cual se le brindará el estímulo académico. Los monitores y los jóvenes investigadores no podrán realizar su Práctica Académica en las actividades relacionadas con lo establecido en el contrato.

- Estudiantes de Práctica Académica: los estudiantes interesados en los temas del Grupo deben contactar al profesor encargado del tema para plantear la posibilidad de realizar la Práctica Académica; si hay un interés mutuo en la realización de trabajo, se le solicita al estudiante que manifieste a la coordinación su interés en hacer parte del Grupo y cuando sea aceptado en el Grupo, el estudiante debe realizar el procedimiento establecido en el Departamento para ello.

9.1.2 Estudiantes de Posgrado: el Grupo ofrece los cupos de acuerdo con los proyectos aprobados y/o en evaluación y de acuerdo con la capacidad de Grupo respecto a tiempo de los investigadores e infraestructura física para realizar las investigaciones de Maestría y Doctorado.

9.1.3 Auxiliar de Investigación: se realizará una invitación abierta a profesionales. La selección de la hoja de vida se realizará de acuerdo con el perfil requerido. Un factor importante para la selección será si el profesional ha tenido una trayectoria previa en el Grupo.

9.1.4 Jóvenes Investigadores Minciencias: de acuerdo con los términos de referencia de la Convocatoria de Minciencias.

9.1.5 Investigador: el profesor interesado debe realizar una propuesta sobre su aporte al Grupo, y presentar dicha propuesta ante los demás investigadores del Grupo.

10. Retiro de integrantes del grupo (profesores y estudiantes, y manejo de la propiedad intelectual en estos casos)

Un integrante del Grupo dejará de hacer parte del Grupo por: i) retiro voluntario; ii) incumplimiento reiterativo de los compromisos correspondientes a su calidad de integrante de Grupo; iii) faltar a las normas de la Universidad, plagio académico y/o investigativo; iv) manejo irresponsable de los equipos y/o de las instalaciones del Grupo; v) tratar en forma irrespetuosa a otro integrante del grupo.

Para los estudiantes de práctica académica y de Posgrado, no se reportará la nota mientras que el estudiante no esté a paz y salvo con el Grupo, para lo cual debe cumplir con lo siguiente: entrega de TEA, copia del informe final para el Grupo, compromisos del proyecto en el que participó, arreglos por daños ocasionados en equipos o materiales debido a manejo irresponsable de equipos.

11. Acuerdos para la solución de conflictos

Se buscará la conciliación directa entre las partes afectadas. Si ésta no fuera efectiva, se buscará la mediación de un tercero, interno y/o externo al Grupo. Como último recurso se acudirá a la Vicerrectoría de Investigación.

En este contexto se entiende por conflicto una discrepancia irreconciliable entre las partes en aspectos relacionados con el uso de equipos, materiales fungibles u otros recursos del Grupo, ocupación de espacios, participación en propiedad intelectual y/o regalías derivadas de los proyectos, y manejo del inventario de la Universidad.

12. Distribución de propiedad intelectual en el acta de inicio de los proyectos que se realicen en el Grupo Catálisis Ambiental

Respecto a la definición de la propiedad intelectual en las propuestas de investigación que se presenten en convocatorias internas o externas a la Universidad, la distribución específica de cada participante se concertará con los participantes del proyecto. Como punto de partida se podrá tener en cuenta los siguientes criterios:

Participantes del proyecto:

Investigador principal: IP

Co-investigador: CI

Estudiante de doctorado: ED

Estudiante de maestría: EM

Estudiante de pregrado: EP

Joven Investigador Minciencias: JIM

Si cada una de las personas con la misma función está vinculada por el mismo tiempo, la participación en propiedad intelectual cumplirá que:

$IP > CI > ED > EM = JIM > EP$

$IP/CI = 1.5$

$ED/EM = 2$

El total del porcentaje de participación del IP y los CI variará entre el 50 y 70%.

El total del porcentaje de participación de ED, EM, JIM y EP variará entre el 30 y el 50%.

En el caso de una modificación en el número de participantes durante la ejecución del proyecto, los porcentajes de participación variarán de acuerdo con lo establecido por el grupo de trabajo inicialmente.

De acuerdo con el desarrollo del proyecto, se pueden realizar cambios en los porcentajes de participación.

13. Indicaciones para uso de equipos disponibles en el laboratorio

Cuando varios proyectos requieran el uso de un mismo equipo, se realizará con suficiente antelación a las fechas en las que se deba cumplir con los compromisos, una reunión con la coordinación, los investigadores responsables de los correspondientes proyectos y los estudiantes que usarán los equipos. Se definirá la programación de uso de los equipos teniendo en cuenta aspectos como: fechas de terminación de proyectos y de entrega de documentos finales de estudiantes en la respectiva unida académica, cumplimiento de compromisos de los que dependa el uso de los equipos, posibles actividades a desarrollar para compartir los equipos o para adelantar en actividades de los proyectos.

Anexo 1

Recomendaciones para el uso de la bitácora en el grupo Catálisis Ambiental

La bitácora es un cuaderno (que podría ser impreso de un documento digital) en el que se reportan los avances y resultados preliminares de un proyecto de investigación, siguiendo un orden cronológico de acuerdo al avance del proyecto.

La bitácora es un texto que constantemente se está modificando, por esta razón nunca se le deben extraer hojas ni borrar información; si se comete algún error, se debe incluir una línea en diagonal para indicarlo, de tal forma que el texto se siga apreciando, puesto que cualquier detalle, incluso un error, puede llegar a ser utilizado posteriormente.

El objetivo de la bitácora es garantizar que los procedimientos se puedan reproducir; por ello, la bitácora debe guardar las condiciones exactas bajo las cuales se ha trabajado. Además, en ella se pueden escribir ideas e hipótesis derivadas del desarrollo empírico. La bitácora se utilizará para el seguimiento de las actividades en las reuniones con el(los) asesor(es).

Durante la realización del proyecto, la bitácora se debe dejar en el sitio determinado para ello en el laboratorio (o en el “micrositio” o “nube”), si lo permiten las condiciones de confidencialidad del proyecto; de lo contrario, la custodia de la bitácora estará a cargo del investigador principal del proyecto. Al finalizar el proyecto se almacenarán las bitácoras en un sitio al que solo tendrán acceso las personas autorizadas.

Pasos para la elaboración de una bitácora

En el Grupo Catálisis Ambiental, a los estudiantes de Posgrado y Jóvenes Investigadores UdeA y Minciencias, al comenzar la etapa de experimentación se asignará un cuaderno cosido nuevo de pasta dura, cuyas hojas se deben enumerar a partir de la cuarta hoja y cuyo contenido se va completando progresivamente conforme el avance de la bitácora. El cuaderno es de propiedad del Grupo Catálisis Ambiental y no debe sacarse del laboratorio.

Estructura

La bitácora debe tener la siguiente estructura:

1. **Portada:** se realiza en la primera hoja del cuaderno. En ella se escribe el nombre del autor o autores (si se trata de un equipo de trabajo) y la(s) sigla(s) asignadas para la identificación de la experimentación. También se incluye el nombre del grupo de investigación, el nombre del asesor del proyecto y algunos datos de utilidad en el caso de extravío, como el correo electrónico o el número de teléfono del propietario.

Siglas: Las siglas se asignarán desde la coordinación al ingreso al grupo. Estas tendrán 3 letras que se basarán en los nombres y un número que corresponderá al consecutivo. En caso de que la sigla ya se haya asignado, se buscará otra combinación o un acrónimo. Se sugiere utilizar las siglas asignadas al nombrar los catalizadores que prepare, las reacciones que realice y los archivos de análisis en los equipos que se utilicen en el grupo.

2. **Tabla de contenido:** es el índice en el que se registran las actividades comprendidas en

la bitácora. Se va completando conforme se avanza en el proyecto de investigación, por lo que se recomienda dejar un par de hojas en blanco después de la portada, ya que es el lugar que ocupará la tabla de contenido. Se sugiere dejar unas páginas además para la información de los catalizadores, según se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Páginas en las que se encuentra la información de los catalizadores sintetizados

Catalizador*	Información de síntesis	Información de caracterización	Información de actividad catalítica	Observaciones

** La información que se incluirá en el recipiente que contenga los catalizadores seguirá la normatividad del Sistema global armonizado para el etiquetado de reactivos químicos, buscando conservar la reserva de información correspondiente.*

3. Experimentos o procedimientos: esta sección abarca la mayor parte de la bitácora. En ella se incluyen las actividades y observaciones relacionadas con la experimentación. Es de gran importancia escribir las condiciones bajo las cuales se trabaja, y ser minucioso en las observaciones que se hacen. Para cada procedimiento se deben considerar las siguientes partes:

- i) Título del procedimiento y su objetivo. Descripción del procedimiento a realizar, incluida la referencia de un procedimiento anterior y/o de la literatura.
- ii) Esquema del montaje de reacción, en caso de ser la primera vez que se menciona en la bitácora o de hacerse alguna modificación a alguno ya realizado. También se incluyen los materiales y métodos. Los esquemas, diagramas o cualquier tipo de información que facilite la comprensión del procedimiento y su reproducibilidad.
- iii) Los datos de los reactivos y equipos utilizados durante el desarrollo del procedimiento. Debe contener información de seguridad de los reactivos que se utilicen y de los procesos a seguir.
- iv) El detalle de las acciones y observaciones que se llevan a cabo durante el desarrollo de un procedimiento, especificando la fecha, hora de inicio y finalización de la experimentación, anomalías que se presentan (en caso de resolverse, anotar como se hizo; en caso de continuar con la experimentación anotar el porqué de la decisión).
- v) Las actividades posteriores a la realización del experimento, como caracterizaciones.
- vi) También se pueden agregar conclusiones.

4) Bibliografía: al final de la bitácora se incluyen las referencias (o los códigos de los archivos) que pueden ser de utilidad para profundizar algunos aspectos mencionados a lo largo de la bitácora.

Anexo 2
Acta para ser suscrita por todos los integrantes del Grupo

ACTA DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, _____, identificado(a) como aparece al final de mi firma, me comprometo a guardar la reserva sobre la información confidencial que conozca, a la que tenga acceso o genere en virtud de mi participación en el proyecto

Así mismo me obligo, a no gestionar, presentar, ni a desarrollar proyecto alguno que tenga relación directa o indirecta con éste, ni a facilitar o suministrar a terceros la información reservada, mientras conserve sus características de confidencialidad (antes de su publicación) salvo con la autorización previa y escrita de los investigadores responsables del proyecto.

Dejo constancia de que no reclamaré derechos sobre la información reservada, en caso de retirarme con o sin justa causa, antes de la terminación del proyecto.

Se entiende que es reservada la información que reúne las siguientes cualidades:

1. Estar referida a la naturaleza, características o finalidades de un producto, o a los métodos o procesos de producción, o a los medios o formas de distribución o comercialización de productos o de prestación de servicios.
2. Sea secreta, en el sentido de que como conjunto o en la configuración y composición precisas de sus elementos, no sea conocida en general ni fácilmente accesible a las personas integrantes de los círculos que normalmente manejan ese tipo de información.
3. Tenga valor comercial efectivo o potencial por ser secreta.
4. La persona que la tenga bajo su control, atendiendo a las circunstancias dadas, haya adoptado medidas razonables para mantenerla secreta.
5. Conste en documentos, medios electrónicos, discos ópticos, microfilmes, películas u otros soportes materiales similares, conocidos o por conocer.

La violación de la reserva dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en el Código Penal, sin perjuicio de las que se imponen por competencia desleal y del cobro de las indemnizaciones a que haya lugar.

Medellín, ____ de _____ de 202_

Nombre:

C.C.:

Cambios al documento

Revisión	Fecha	Cambios efectuados	Modificó
1	06/08/2021	Se actualizaron los objetivos específicos. Se amplió la sección “3.2.3 Responsabilidad de los investigadores.”	Reunión de profesores del grupo: viernes 6 de agosto 2021
		Se incluyó la sección “13. Indicaciones para uso de equipos disponibles en el laboratorio”	
	06/08/2021	Se cambió “Colciencias” por “Minciencias” o se aclaró que la actual denominación.	Aída Luz Villa
	19/08/2021	Se modificó información sobre las bitácoras en el Anexo 1.	Reunión de profesores del grupo: viernes 19 de agosto 2021