



Laboratorio  
Nacional  
de Ciencias  
de la Sostenibilidad



# Manual de Calidad MC-SGC

## FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

**Elaboró**

Lic. María de Jesús Monroy Flores  
Responsable del Sistema de Gestión de  
Calidad

**Revisó**

Dra. Ana Elena Escalante Hernández  
Representante de la Dirección

**Aprobó**

Dr. Constantino de Jesús Macías García  
Director

ESTE DOCUMENTO FUE REVISADO POR LA COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN, UNAM.

Fecha: 13/12/2019

Revisión: 0

Pág. 1 de 40

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 2 de 39 |

| Contenido                            | Página |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Objetivo .....                    | 2      |
| 2. Referencias normativas .....      | 2      |
| 3. Términos y definiciones.....      | 2      |
| 4. Contexto de la Organización ..... | 2      |
| 5. Liderazgo.....                    | 12     |
| 6. Planificación .....               | 15     |
| 7. Apoyo .....                       | 17     |
| 8. Operación.....                    | 23     |
| 9. Evaluación del Desempeño .....    | 33     |
| 10. Mejora .....                     | 37     |
| 11. Historial de cambios .....       | 39     |

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 2 de 39 |

## 1. Objetivo

El Manual de la Calidad del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, describe como se da cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2015 / NMX-CC-9001-IMNC-2015, con el propósito de demostrar que el LANCIS tiene capacidad de brindar servicios de Creación de Capacidades que cumplen con los requisitos del solicitante, los requisitos legales y reglamentarios que apliquen y así mismo logra aumentar la satisfacción de los mismos, a través de la aplicación del SGC.

## 2. Referencias normativas

Los siguientes documentos contienen previsiones que se consideran mediante referencias a través del texto de los documentos del SGC.

ISO 9001:2015. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.

ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.

Legislación Universitaria.

Reglamento Interno del Instituto de Ecología.

## 3. Términos y definiciones

El Manual de la Calidad del LANCIS y su SGC se basan en los términos y definiciones de la norma ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.

En caso de ser necesario, para cualquier documento del SGC se definirán términos particulares en el numeral correspondiente de acuerdo con su contenido.

## 4. Contexto de la Organización

### 4.1 Comprensión de la organización y su contexto

El Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) establece en el Análisis de Contexto las cuestiones internas y externas que son pertinentes para su propósito y dirección estratégica contenida en el Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC.

### Fundación del LANCIS

El LANCIS se funda a partir de la convocatoria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para la creación de Laboratorios Nacionales de Infraestructura Científica y Desarrollo Tecnológico (LAB-2009-01). En el marco de esta convocatoria, el LANCIS se estableció como un consorcio (Figura 1) conformado por el Instituto de Ecología (IE-UNAM), el Instituto de Ingeniería (II-UNAM) y el Programa

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 3 de 39 |

Universitario de Medio Ambiente (PUMA-UNAM), el cual fue derogado posteriormente. En este mismo marco se establece como contraparte del sector público a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y sus órganos desconcentrados, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).



Figura 1. Participantes del consorcio del LANCIS

Figura 1 El Consorcio del LANCIS.

### Análisis del Contexto como Laboratorio Nacional

El LANCIS se identifica como referente en Ciencias de la Sostenibilidad en cuatro pilares fundamentales: la investigación transdisciplinaria, la formación de Recursos Humanos a través de la educación formal, ya que participa en el Programa de Posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM (maestría y doctorado), la vinculación y la creación de capacidades, para la toma de decisiones en problemas de sostenibilidad.

El LANCIS, se ha concebido como una “entidad de frontera” con el fin de ligar la ciencia y la toma de decisiones para facilitar el tránsito hacia la sostenibilidad en el país, de esta forma, el laboratorio se enfoca en la atención de problemas y demandas sociales de frontera en la investigación que son, al mismo tiempo, de alta complejidad y de urgencia para la sociedad.

Estos problemas y demandas sociales requieren principalmente del desarrollo de capacidades de análisis de datos y computacionales, así como de formación de personas para la generación, procesamiento, análisis, síntesis y modelación de información para la toma de decisiones en materia de sostenibilidad.

En congruencia con lo anterior, es importante resaltar que una de las principales vías de vinculación del LANCIS, contempla el desarrollo de programas de educación no formal, que es donde se encuentra situado el servicio de Creación de Capacidades. Ver Figura 2.

Las capacidades pueden crearse o fortalecerse a través de la generación de cursos y talleres *ad hoc* o herramientas (e.g. analíticas, de visualización, etc.) que permitan desarrollar y compartir conocimientos;

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 4 de 39 |

dirigidos a sectores específicos que así lo requieran dadas sus competencias y atribuciones relacionadas con algún problema en materia de sostenibilidad.

Derivado de lo anterior, se conceptualiza que las actividades sustantivas del LANCIS son el referente de cartera para la realización de los servicios de Creación de Capacidades, los cuales son el foco de la obtención de la certificación y que se desprenden de las actividades de vinculación del personal académico.

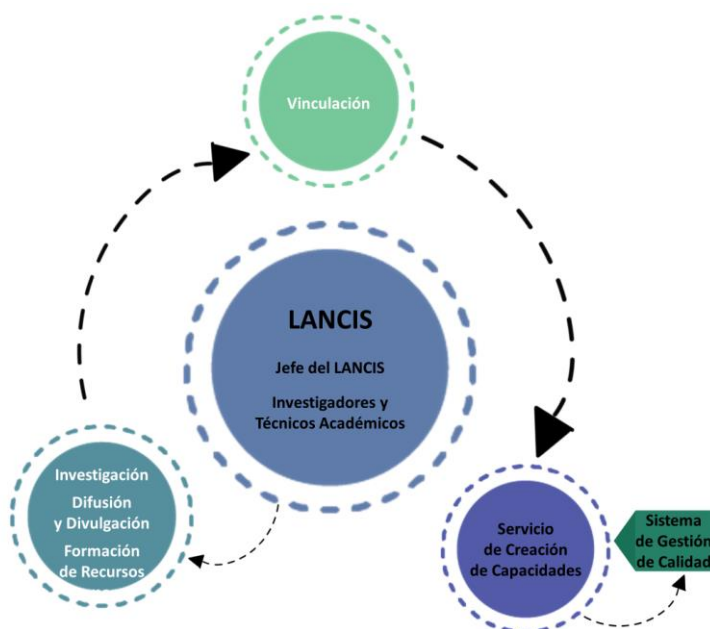


Figura 2 LANCIS como Laboratorio Nacional.

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 5 de 39 |

Dentro del Instituto de Ecología de la UNAM, el LANCIS se ubica administrativamente como un departamento.

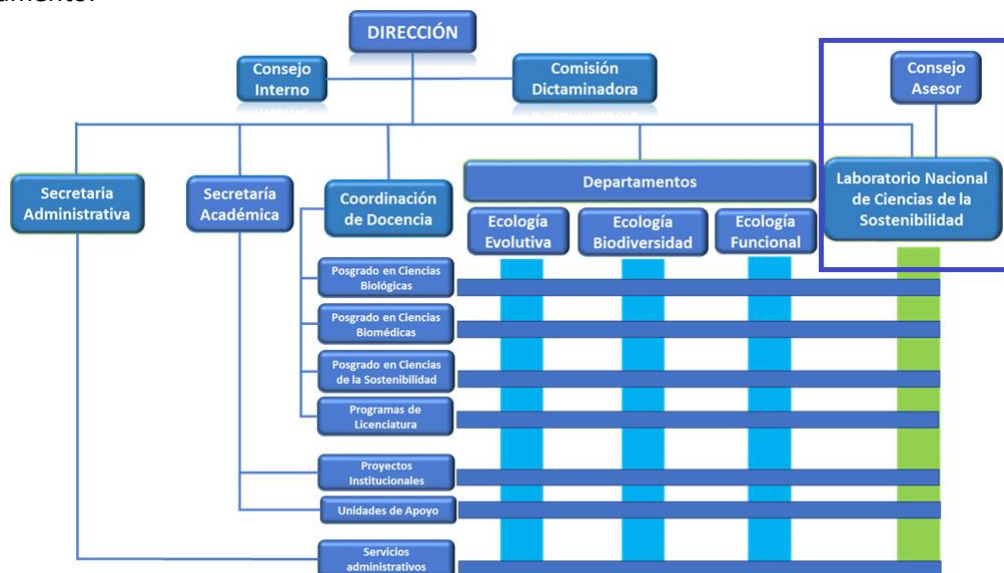


Figura 3. LANCIS dentro del organigrama del Instituto de Ecología, UNAM.

El contexto del LANCIS, ha sido analizado tomando en cuenta los siguientes factores:

### **Tecnológico (Herramientas de apoyo al proceso de creación de capacidades)**

El LANCIS cuenta con un Anfiteatro de toma de decisiones, instrumento que contribuye al proceso de servicio de Creación de Capacidades en dos vertientes: 1) La generación de experimentos y experiencias sobre cómo traducir el conocimiento científico a los diferentes actores sociales (potenciales solicitantes de servicios) y 2) Los desarrollos computacionales para el análisis, la discusión y la visualización de problemas de sostenibilidad.

Adicionalmente, cuenta con una unidad de supercómputo que tiene el objetivo de brindar apoyo y mantener funcionando los sistemas de monitoreo del edificio, los servidores de cómputo y el equipo especializado del LANCIS y para el tema de los servicios de creación de capacidades, esta herramienta permite ejecutar cientos de tareas al mismo tiempo, siendo un recurso de cómputo intensivo y sus reglas de funcionamiento están vertidas en el *Reglamento del Clúster de Supercómputo en el LANCIS*.

Como parte de su infraestructura cuenta con laboratorios analíticos equipados con instalaciones de agua, vacío, gases especiales, equipo de laboratorio para el desarrollo de pruebas analíticas para los servicios en caso de requerirse.

### **Infraestructura**

Las instalaciones del LANCIS son amigables con el medio ambiente debido a que se cuenta con luminarias de bajo consumo activadas con sensor, sistema fotovoltaico para abastecimiento de energía eléctrica y muebles de baño ahorradores de agua.

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 6 de 39 |

## **Legal**

El LANCIS se encuentra adscrito con una estructura jerárquica dentro del Instituto de Ecología a través del cual desarrolla las actividades que le han sido encomendadas y que rigen su actuación con respeto y solidez de la autonomía universitaria, mismo que está integrado por las Leyes, Reglamentos, Decretos y otras disposiciones legales y reglamentarias aplicables, de acuerdo con la legislación de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## **Sociedad y Gobierno**

El LANCIS, a través de su personal académico mantiene redes de colaboración con diversos sectores, por lo que está atento a sus necesidades en materia de las Ciencias de la Sostenibilidad. Como entidad de frontera tiene la capacidad de convocar a los diversos sectores de la sociedad con el fin de considerar sus problemas objetivos y visiones para contribuir en la atención de los retos prioritarios del desarrollo sostenible. Consiente del impacto que los servicios de Creación de Capacidades en materia de sostenibilidad pueden tener en la toma de decisiones.

## **Análisis FODA**

El LANCIS realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas que son convenientes para su propósito y dirección estratégica y que afectan su eficacia para lograr los resultados previstos.

Para establecer el contexto del LANCIS, se realizó un análisis FODA (FAF-SGC) con el que se determina el contexto externo a través de identificar las amenazas y oportunidades del SGC y el contexto interno que considera a las fortalezas y debilidades del sistema. El análisis del contexto se revisa como parte de la Revisión por la Dirección (PRD-SGC), dando evidencia de ello en el formato FRD-SGC.

El LANCIS establece su Misión la cual se muestran a continuación:

## **Misión**

Impulsar las ciencias de la sostenibilidad a través de la innovación en la investigación transdisciplinaria, la enseñanza, la vinculación, *el desarrollo de capacidades* y el desarrollo tecnológico, *con el fin de ligar la ciencia y la toma de decisiones para facilitar el tránsito hacia la sostenibilidad en el país.*

## **4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.**

Debido a su efecto potencial en la capacidad del LANCIS de proporcionar consistentemente servicios que satisfagan los requisitos del solicitante y los legales y reglamentarios aplicables, se determina lo siguiente:

- a) Las partes interesadas que son pertinentes al SGC;
- b) Los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el SGC.

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 7 de 39 |

El LANCIS comprende la posición estratégica en la que se encuentra, así como de los conocimientos con los que cuenta para desarrollar su actividad, las expectativas/influencia y necesidades de sus correspondientes partes interesadas, mismas que se enlistan a continuación:

| Parte interesada   | Qué requiere del SGC del LANCIS  |
|--|--|
| Director del Instituto de Ecología   | Impulsar las ciencias de la sostenibilidad.<br>Trascender el contexto académico a través de las ciencias de la sostenibilidad.<br>Apego a lo dispuesto en el Plan de Desarrollo.   |
| Organizaciones públicas o privadas, sociedad civil, ONG'S, Entidades Académicas y otros usuarios<br><br>(Solicitantes) | Obtener capacidades que permitan lograr el objetivo específico derivado de la necesidad detectada, en materia de Ciencias de la Sostenibilidad.<br>Desarrollo de materiales e información de calidad, que permitan la toma de decisiones y/o la mejora de sus procesos.<br>Precios competentes conforme al desarrollo de la capacidad deseada.<br>Que el LANCIS enfoque el desempeño de los procesos para cumplir con sus necesidades y sus expectativas.  |
| UNAM   | Cumplir con la legislación de la Universidad Nacional Autónoma de México.<br>Mantener el compromiso con la docencia y la investigación, como a la formación de Recursos Humanos en Ciencias de la Sostenibilidad, tanto en enfoques de aprendizaje formal (Programa de Posgrado) como medio no formal de Creación de Capacidades (servicios).  |
| Consejo Interno (Instituto de Ecología)  | Apego al Reglamento Interno del Instituto de Ecología.<br>Obtener información respecto al desempeño y avances del LANCIS.  |
| Consejo Asesor del LANCIS  | Apegarse al Plan de Desarrollo del Director.<br>Emitir su opinión sobre las actividades del LANCIS.<br>Que se cumplan las actividades para la prestación de servicios de Creación de Capacidades.  |
| Investigadores, Técnicos académicos, Técnicos por proyecto (Personal del LANCIS y Becarios)                            | Contar con capacitación y desarrollo continuo.<br>Contar con las herramientas de trabajo adecuadas para sus actividades y para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del LANCIS.<br>Evaluaciones académicas acordes al desempeño mostrado y naturaleza de las actividades del LANCIS.<br>Establecer mecanismos para asegurar un adecuado clima laboral.<br>Contar con medios de comunicación eficientes, para asegurar que la comunicación a lo largo del proceso de servicio de Creación de Capacidades del LANCIS sea efectiva.                                      |
| Colaboradores académicos de otras instituciones (de la UNAM o de otras entidades académicas)                           | Concretar colaboraciones académicas con el personal del LANCIS.  |
| Secretaría Administrativa  | Que las solicitudes de apoyo administrativo se ingresen en tiempo y forma de acuerdo con los catálogos de servicios del SGC de la Secretaría.<br>Apego a los procedimientos del SGC de la Secretaría Administrativa.<br>Asegurar que los procesos de compra se realicen de acuerdo con el procedimiento establecido y a través del SIC (Sistema Integral de Compras UNAM).<br>Garantizar el cumplimiento oportuno de las prestaciones a las que tiene derecho el personal.<br>Información oportuna respecto a las necesidades de mantenimiento, para su correcta atención. |
| Secretaría Académica   | Entregar información oportuna para la evaluación del personal académico del LANCIS.<br>Comunicación con el Jefe del LANCIS.<br>Obtener información oportuna para la integración del Informe Anual de Actividades del Instituto de Ecología.  |



| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 8 de 39 |

| Parte interesada | Qué requiere del SGC del LANCIS  |
|------------------|--|
|                  | Atender las solicitudes de información en tiempo y forma.  |
| Proveedores      | Respetar los acuerdos o contratos firmados.<br>Recibir el pago de los servicios de forma oportuna y en la cantidad convenida a través de la Secretaría Administrativa.<br>Comunicación directa y eficaz con el LANCIS para la correcta prestación del bien o servicio a prestar. |

### 4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Calidad

El SGC tiene como alcance el proceso de servicios de Creación de Capacidades en Ciencias de la Sostenibilidad.

Con la finalidad de precisar el alcance de acuerdo con las competencias a ofrecer por parte del LANCIS es importante indicar los ejes temáticos sobre los cuáles se desarrollarán los servicios citando algunos ejemplos:

- **Vulnerabilidad, adaptación y resiliencia al cambio global:**

Este eje está dedicado al entendimiento de la vulnerabilidad y la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y las medidas de adaptación que se deberán adoptar para entender procesos de retroalimentación de cambio global y estimar los umbrales a partir de los cuales cambia el comportamiento de los sistemas socio-ecológicos.

Posibles servicios:

Generación de sistemas de indicadores.

Coproducción de herramientas de geovisualización de indicadores.

- **Monitoreo y evaluación de sistemas socio-ambientales.**

Este eje está dedicado a la detección y monitoreo de perturbaciones antropogénicas con un énfasis en microorganismos y compuestos químicos con efectos sobre la salud humana e influye en la provisión de servicios ecosistémicos en cuencas hidrológicas, cuerpos de agua en sistemas tanto superficiales como subterráneos, suelos, y alimentos. Diseño de esquemas que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y productivos, preservando a la vez el patrimonio natural.

Posibles servicios:

Desarrollo de estrategias para la caracterización de microorganismos en el ambiente.

Diseño de sistemas de monitoreo y evaluación, de diferentes matrices (suelos, vegetales).

- **Dinámicas, límites y trayectorias de transformación a la sostenibilidad.**

Este eje está dedicado al entendimiento de cómo ocurren las transformaciones socio-ecológicas perdurables y cómo pueden impulsarse para contribuir, a través de enfoques de sistemas socio-tecnológicos y de innovación socio-ecológica, en la atención a los retos de sostenibilidad.

| Manual de Calidad |                   |           |                |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 9 de 39 |

Posibles servicios:

Creación de capacidades para el entendimiento de los procesos y dinámicas de transformación socio-ecológicas.

- **Planeación colaborativa, aprendizaje social y gobernanza.**

Este eje está dedicado a traducir y comunicar el conocimiento científico en la planeación y en la generación de políticas públicas, utilizando la modelación geoespacial, biocomplejidad, teoría de decisión y geo-visualización, así como el estudio de los mecanismos de aprendizaje social y de esquemas alternativos de gobernanza que inciden en el tránsito hacia la sostenibilidad.

Posibles servicios:

Desarrollo y codiseño de herramientas de visualización para la toma de decisiones colaborativas.

Dicho alcance está disponible y se mantiene como información documentada en el presente manual que se encuentra publicado en la página Web del LANCIS.

Para determinar el alcance, el LANCIS consideró las cuestiones internas y externas del apartado 4.1 (FAF-SGC), los requisitos, necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2.

Y los siguientes procesos:

#### **Procesos Sustantivo:**

Servicio de Creación de Capacidades.

#### **Procesos de apoyo:**

Planificación (Contexto del LANCIS, administración de riesgos y planeación de actividades del SGC)

Evaluación del desempeño (Revisión por la Dirección, satisfacción de las partes interesadas y auditoría Interna)

Mejora (Acciones correctivas y de mejora)

Personal y superación académica. (Evaluación del desempeño)

#### **Procesos de apoyo (suministrados externamente):**

Proceso de Personal.

Proceso de Presupuesto.

Proceso de Servicios Generales (Mantenimiento a infraestructura y de equipos).

Proceso de Bienes y Suministros (compras y evaluación de proveedores).

Auditoría interna (CGCI) – Parte del proceso de Evaluación del Desempeño.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 10 de 39 |

#### Sede del LANCIS:

Circuito exterior s/n anexo al Jardín Botánico Exterior. UNAM. Ciudad Universitaria. 04510. Ciudad de México. Apartado Postal 70-275.

Sitio de Internet: lancis.ecologia.unam.mx.

Teléfono: 56237703.

La justificación para la exclusión de requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015 que el LANCIS determina que no son aplicables para el SGC se muestra a continuación:

| Requisito de la Norma excluido   | Justificación  |
|--|--|
| 8.5.1.<br>inciso f   | En el LANCIS el seguimiento y medición se realiza en cada etapa del proceso de servicio de creación de capacidades, por lo que no se requiere establecer una metodología para la validación de este.   |
| 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición, 7.1.5.1 y 7.1.5.2<br>Trazabilidad de la Mediciones | El LANCIS excluye parcialmente el equipo de laboratorio, ya que derivado de las necesidades de mantenimiento del equipo de todo el Instituto y los recursos destinados al mismos, se conceptualiza para efectos del alcance del SGC sólo una herramienta de apoyo para el servicio y se podrá utilizar bajo los controles del propio laboratorio ya que básicamente se utiliza para efectos de investigación y formación de recursos humanos y, por lo tanto, cuando se decida utilizar se podrá utilizar para creación de capacidades para el manejo de equipo con fines demostrativos. |

La inaplicabilidad de este requisito no afecta a la capacidad o a la responsabilidad del LANCIS de asegurarse de la conformidad de los servicios de Creación de Capacidades y el aumento de la satisfacción del solicitante.

#### 4.4 Sistema de Gestión de Calidad

4.4.1 El LANCIS establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su SGC, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

El LANCIS determina en el alcance, en el mapa general de procesos (ver figura 4) y el diagrama del proceso de servicios de creación de capacidades (ANEXO A del PSCC-SGC), el modelo del SGC a través de:

- Establecer las entradas requeridas y las salidas esperadas del proceso de servicio de Creación de Capacidades, y se describe su aplicación en el procedimiento PSCC-SGC y planes de calidad (PC-SGC.01 Servicio de Creación de Capacidades y PC-SGC.02 Procesos de Apoyo)
- Determina la secuencia e interacción de los procesos en el mapa general de procesos (Figura 4) y diagrama del proceso de servicio de Creación de Capacidades (Anexo A).
- Determina y aplica los criterios y los métodos, incluyendo el seguimiento y los indicadores del desempeño relacionados necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control del proceso;

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 11 de 39 |

- d) Se determinan los recursos necesarios para el LANCIS y se asegura en coordinación con la Dirección y la Secretaría Administrativa de su disponibilidad; este seguimiento se encuentra documentado (PRD-SGC) y se revisa en el proceso de Revisión por la Dirección.
- e) Asigna responsabilidades y autoridades para el proceso de servicio de Creación de Capacidades en el procedimiento PSCC-SGC y demás procedimientos del SGC, Reglamento Interno de Instituto de Ecología, instrumentos consensuales, PPSA-SGC, numeral 5.2.3 de Responsabilidad y autoridad;
- f) Aborda los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del numeral 6.1, con la aplicación del Procedimiento de Administración de Riesgos (PAR-SGC);
- g) Evalúa los procedimientos e implementa cualquier cambio necesario para asegurarse de que logran los resultados previstos por medio de la revisión de los que participan en ellos y del procedimiento de Auditoría Interna que es suministrado externamente por la Coordinación de Gestión de la Calidad de la Investigación (CGCI-PS01).
- h) Mejora los procesos y el SGC (Ver numeral 10 de este manual).

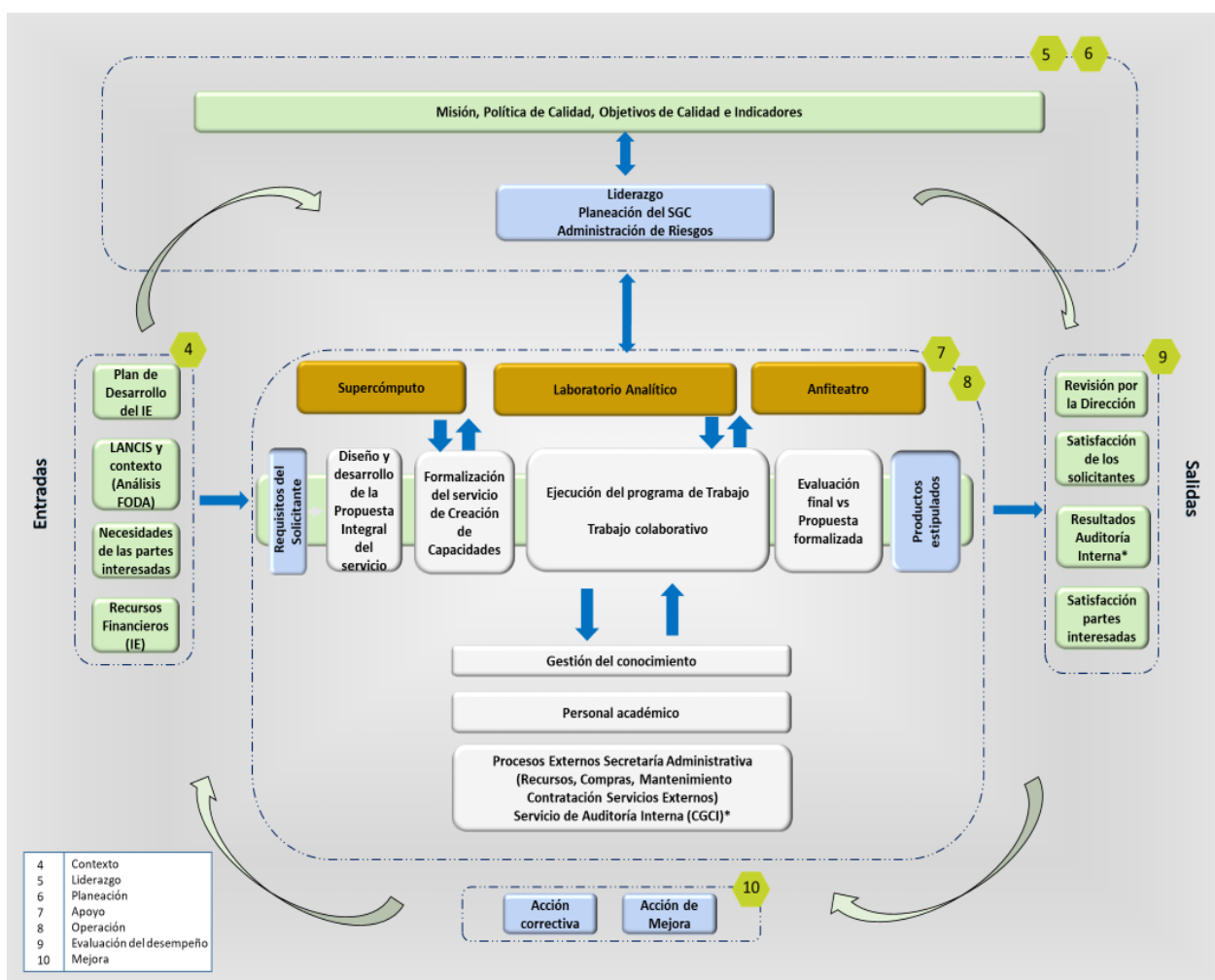


Figura 4. Mapa de procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 12 de 39 |

#### 4.4.2 En la medida en que es necesario, el LANCIS

- a) Mantiene información documentada (Lista Maestra de Documentos LMD-SGC) para apoyar la operación del proceso de servicio de Creación de Capacidades y los procedimientos del SGC;
- b) Conserva la información documentada y controlada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado (registros que se indican en los procedimientos del SGC).

## 5. Liderazgo

### 5.1 Liderazgo y compromiso

#### 5.1.1 Generalidades

La dirección demuestra su liderazgo y compromiso con respecto al SGC del LANCIS:

- a) Asumiendo la responsabilidad y obligación con respecto a los resultados de la Revisión por la Dirección;
- b) Asegurándose de que se establecen la política de calidad (5.2 de este manual) y los objetivos de calidad para el SGC, y que éstos son compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;
- c) Asegurándose de la integración de los requisitos del SGC en los procesos de la organización;
- d) Promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;
- e) Asegurándose de que los recursos necesarios para el SGC estén disponibles, mediante la correcta planeación del Anteproyecto de Presupuesto (a través de la Secretaría Administrativa) hasta la autorización del presupuesto del Instituto de Ecología;
- f) Comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del SGC;
- g) Asegurándose de que el SGC logre los resultados previstos, mediante el monitoreo de sus indicadores;
- h) Comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del SGC;
- i) Promoviendo la mejora del servicio de Creación de Capacidades y del Sistema de Gestión de la Calidad;
- j) Apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

#### 5.1.2 Enfoque al cliente

La dirección demuestra su liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:

- a) Se determinan, se comprenden y se asegura el cumplimiento de los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, mediante la implantación del procedimiento de servicios de Creación de

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 13 de 39 |

Capacidades (PSCC-SGC) donde se establecen los lineamientos para determinar los requerimientos de los solicitantes con respecto al servicio de Creación de Capacidades;

b) Se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos comprometidos y a la capacidad de aumentar la satisfacción de los solicitantes y las partes interesada (Ver Análisis FODA FAF-SGC y procedimiento PAR-SGC);

c) Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del solicitante, a través del procedimiento PSPI-SGC con el cual se determina el grado de satisfacción del solicitante, se analizan los resultados y, en su caso, se toman acciones.

## 5.2 Política

### 5.2.1 Establecimiento de la política de calidad

La dirección establece, implementa y mantiene la política de calidad misma que:

a) es apropiada al propósito y contexto de la organización y apoya su dirección estratégica respecto a la certificación del proceso del servicio de Creación de Capacidades;

b) proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de calidad;

c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables;

d) incluye un compromiso de mejora continua del SGC.

#### Política de calidad del LANCIS:

En el LANCIS estamos comprometidos a proporcionar servicios de calidad en la generación de cursos, talleres *ad hoc* o herramientas (e.g. analíticas, de visualización, etc.) que permitan desarrollar y compartir conocimientos; que satisfagan las necesidades y expectativas de los solicitantes en materia de Ciencias de la Sostenibilidad, en el marco del Sistema de Gestión de Calidad y su continua mejora.

### 5.2.2 Comunicación de la política de calidad

La política de calidad del LANCIS:

a) Está disponible y se mantiene como información documentada en este Manual.

b) Se comunica, entiende y aplica dentro de la organización, lo anterior se confirma durante las auditorías internas;

c) Está disponible en la página web del LANCIS para las partes interesadas pertinentes.

## 5.3 Roles, responsabilidad y autoridad

La dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes quedan asignadas, se comunican y se entienden en toda la organización mediante la determinación de los

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 14 de 39 |

perfiles de competencias la observancia del Reglamento Interno del Instituto de Ecología y mediante el establecimiento de un organigrama (Sistema de Gestión de la Calidad del LANCIS).

El Director asigna a un representante (RD) y un responsable del Sistema de Gestión de la Calidad (RSGC) a los cuales se le asignan las responsabilidades y autoridades para:

- a) Asegurarse de que el SGC es conforme con los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015;
- b) Asegurarse de que los procesos están generando las salidas previstas (ver mapa de procesos numeral 4.4.1 y diagrama del proceso de servicio de Creación de Capacidades, Anexo A);
- c) Informar, en particular, a la dirección sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades de mejora (Revisión por la Dirección);
- d) Asegurarse de que se promueve el enfoque al solicitante (cliente) en toda la organización;
- e) Asegurarse de que la integridad del SGC se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el mismo, dentro del proceso de Revisión por la Dirección.

Adicionalmente, el Director del Instituto de Ecología ha decidido que el RSGC sea un enlace entre los procesos en el LANCIS en concordancia con el SGC de la Secretaría Administrativa con el objetivo de Apoyar al Representante de la Dirección, en el proceso de implementación del SGC en el LANCIS y ser el enlace de comunicación con el SGC de la Secretaría Administrativa, como suministrador de procesos administrativos.

Los puestos señalados en el organigrama (figura 5) tienen la autoridad y responsabilidad general para llevar a cabo las actividades que les correspondan dentro del SGC, las responsabilidades específicas de acuerdo a los roles para la prestación de servicios de creación de capacidades, se especifican en el instrumento consensual correspondiente.



Figura 5. Organigrama del Sistema de Gestión de la Calidad del LANCIS.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 15 de 39 |

## 6. Planificación

### 6.1 Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades

6.1.1 Al planificar el SGC, el LANCIS considera las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2 y en el análisis FODA (FAF-SGC), determina los riesgos que es necesario abordar con el fin de:

- a) Asegurar que el SGC pueda lograr sus resultados previstos;
- b) Aumentar los efectos deseables;
- c) Prevenir o reducir efectos no deseados;
- d) Lograr la mejora.

El LANCIS a través de la metodología establecida en el procedimiento de Administración de Riesgos (PAR-SGC) para identificar, evaluar, priorizar, supervisar y responder a aquellos riesgos tanto de fuentes internas como externas que, en caso de materializarse, impactarían el logro de los objetivos institucionales y de calidad del Sistema de Gestión de la Calidad, la satisfacción de las partes interesadas y del servicio de Creación de Capacidades.

#### 6.1.2 El LANCIS planifica:

- a) Las acciones para gestionar estos riesgos y oportunidades de acuerdo con el procedimiento de Administración de Riesgos (PAR-SGC).
- b) La manera de:
  1. Integrar e implementar las acciones en los procesos del SGC (véase numeral 4.4);
  2. Evaluar la eficacia de estas acciones, mediante la reunión de Revisión por la Dirección.

Las acciones tomadas para gestionar los riesgos son proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos relacionados con el proceso de servicio de Creación de Capacidades.

### 6.2 Objetivos de calidad y planificación para lograrlos

6.2.1 El LANCIS, a través del RD, establece Objetivos de Calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGC.

Los objetivos de calidad del LANCIS:

- a) Son coherentes con la política de calidad;
- b) Son medibles;
- c) Tienen en cuenta los requisitos aplicables;
- d) Son pertinentes para la conformidad de los productos derivados de los servicios de creación de capacidades y para el aumento de la satisfacción de los solicitantes (clientes);
- e) Son objeto de seguimiento;
- f) Se comunican, a través de los medios de difusión disponibles los resultados de la medición.



| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 16 de 39 |

g) Se actualizan, según corresponda, en la Revisión por la Dirección.

Los objetivos de calidad del LANCIS son los siguientes

1. Evaluar la pertinencia del **100%** de las solicitudes de servicios de creación de capacidades.
2. Entregar el en tiempo y forma el **100%** de los productos pactados en el servicio de creación de capacidades, acuerdo con el instrumento consensual.
3. Satisfacer a las partes interesadas en un **70%**.

| Proceso                                | No.  | Indicadores   | Meta Anual                      | Seguimiento |
|--|------|---|---------------------------------|-------------|
| Servicio de Creación de Capacidades    | I.1  | Porcentaje de solicitudes de servicios evaluadas para determinar su pertinencia.  | 100%                            | Anual       |
|  | I.2  | Porcentaje de propuestas de servicio aceptadas por los solicitantes.  | 50%                             | Anual       |
|  | I.3  | Porcentaje de productos derivados del servicio de creación de capacidades entregados en tiempo (de acuerdo con los términos de referencia). | 100%                            | Anual       |
|  | I.4  | Eficiencia en la entrega de productos derivados del servicio de creación de capacidades de acuerdo con los términos de referencia.          | Máximo 2 revisiones del usuario | Anual       |
| Satisfacción de las partes interesadas | I.5  | Nivel de satisfacción del solicitante (Organizaciones públicas o privadas, sociedad civil, ONG'S, Entidades Académicas y otros usuarios).   | 70%                             | Anual       |
|  | I.6  | Nivel de satisfacción de los colaboradores de los servicios.  | 70%                             | Anual       |
|  | I.7  | Nivel de satisfacción del personal académico (ambiente de trabajo).   | 70%                             | Anual       |
| Mejora                                 | I.8  | Porcentaje de cumplimiento de acciones de mejora.   | 80%                             | Anual       |
|  | I.9  | Porcentaje de eficacia de las acciones correctivas.   | 80%                             | Anual       |
|  | I.10 | Respuesta a las quejas del solicitante en menos de 5 días hábiles.  | 90%                             | Semestral   |
| Administración de Riesgos              | I.11 | Eficacia de las acciones de control para la administración de riesgos.  | 80%                             | Semestral   |

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 17 de 39 |

| Proceso   | No.  | Indicadores  | Meta Anual | Seguimiento |
|-----------|------|--|------------|-------------|
| Liderazgo | I.12 | Eficacia en el cumplimiento de acuerdos derivados de la Revisión por la Dirección. | 80%        | Semestral   |

6.2.2 Al planificar cómo lograr sus objetivos de calidad, el LANCIS determina mediante un plan de calidad PC-SGC.01 para el proceso del servicio de creación de capacidades y el PC-SGC.02 para los procesos de apoyo:

- a) qué se va a hacer;
- b) qué recursos se requerirán;
- c) quién será responsable;
- d) cuándo se finalizará
- e) cómo se evaluarán los resultados.

### 6.3 Planificación de los cambios

Cuando el LANCIS determine que es necesario realizar cambios en el SGC (los documentados en el proceso de Revisión por la Dirección o derivados de algún evento de cambios en el contexto), estos cambios se llevan a cabo de manera planificada y controlada asegurando que la integridad del sistema se mantiene.

El LANCIS considera para ello el uso del formato Plan de Integridad del SGC FPI-SGC donde se documentan los cambios requeridos:

- a) Descripción del cambio, el propósito y sus consecuencias potenciales;
- b) La integridad del SGC;
- c) La disponibilidad de recursos; la Dirección, a través del Representante de la Dirección, y con el apoyo del Secretario Administrativo, tiene la función de asegurarse que los recursos económicos necesarios se identifiquen y planeen, con la finalidad de lograr que los cambios se ejecuten de manera exitosa.
- d) La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.

## 7. Apoyo

### 7.1 Recursos

#### 7.1.1 Generalidades

La Dirección, a través de la Secretaría Administrativa, determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de su SGC.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 18 de 39 |

El LANCIS considera:

Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes documentadas en las Revisiones por la Dirección.

Lo que se necesita obtener de los proveedores externos mediante solicitudes internas de compra convocatorias, contratos, convenios especificaciones de servicio, e inclusive las peticiones a la Secretaría Administrativa, entre otros.

#### 7.1.2 Personal

El LANCIS determina y proporciona el personal necesario para la operación y control del proceso de servicio de creación de capacidades en el marco del SGC.

El personal con responsabilidades definidas en el SGC es considerado competente con base en la educación, formación, habilidades, prácticas y experiencia, que son necesarias para el desarrollo de los servicios de creación de capacidades en materia de sostenibilidad, y con las evaluaciones a los informes anuales de actividades por parte del Consejo Interno del Instituto de Ecología.

#### 7.1.3 Infraestructura

El LANCIS determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la operación del proceso de servicio de creación de capacidades y con ello lograr la conformidad. La infraestructura de LANCIS permite realizar los servicios en el ámbito de las Ciencias de la Sostenibilidad.

- a) Instalaciones (edificios y servicios asociados con los mismos) y espacios de trabajo adecuados, de acuerdo con la normatividad aplicable en materia de Higiene y Seguridad del Instituto de Ecología y que lleva a cabo la Comisión Local de Seguridad e Higiene.  
En el Instituto de Ecología la Secretaría Académica a través del Departamento de Servicios Generales será quien identifique las necesidades de protección civil para asegurar la integridad del personal y de los bienes muebles e inmuebles del LANCIS.
- b) Equipamiento necesario para llevar a cabo los servicios de acuerdo a lo requerido, incluyendo hardware como software y equipo de laboratorio del cual se informan las necesidades de mantenimiento y calibración a la Secretaría Administrativa.
- c) Servicios de apoyo tales, como vigilancia, transporte, mensajería o comunicación, entre otros los cuales son proporcionados directamente por la Secretaría Administrativa del Instituto.
- d) Tecnologías de la información y comunicación, ya que el LANCIS cuenta con una supercomputadora compuesta de 10 blades cada uno con 40 cores y 128 GB de memoria RAM y 4 cajas con 48 cores y 128GB de memoria RAM y está conectada a una unidad de almacenamiento de 20TB. Para la cual se cuenta con su programa de mantenimiento. Asimismo, se tiene el Anfiteatro el cual se divide en dos partes: la Sala de Inmersión y la Sala de Usos Múltiples, las cuales requieren de mantenimiento y

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 19 de 39 |

cuidados a cargo de la Unidad de Cómputo Científico, en concordancia con la contratación de servicios de mantenimiento por parte de la Secretaría Administrativa.

#### 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos

El LANCIS determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación del proceso de servicio de creación de capacidades y lograr conformidad.

El LANCIS considera que un ambiente adecuado para los académicos puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como:

- a) Sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos);
- b) Psicológicos (por ejemplo reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones);
- c) Físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación de aire, higiene, ruido)

Lo anterior se verifica mediante una encuesta para medir la percepción del ambiente de trabajo FEAT-SGC (ver procedimiento PSPI-SGC), la cual se realizará previa al proceso de Revisión por la Dirección con la finalidad de mostrar los resultados al Director.

#### 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición

##### 7.1.5.1 Generalidades

El LANCIS determina y proporciona los recursos necesarios para asegurar los resultados, para verificar la conformidad de lo comprometido en los servicios, con el fin de asegurar que se cumpla con lo especificado por el solicitante y lo comprometido en el instrumento consensual.

Es por lo anterior y de acuerdo con la capacidad y recursos disponibles para el LANCIS como parte del Instituto de Ecología, los laboratorios analíticos del LANCIS funcionan y se conceptualizan como de apoyo al proceso de servicios de creación de capacidades y en caso de requerirse el uso del equipo para fines demostrativos o de enseñanza se deberán utilizar bajo las condiciones de funcionamiento que determine el Jefe del LANCIS y el Técnico Académico responsable de cada Laboratorio.

##### 7.1.5.2 Trazabilidad de la Mediciones

De acuerdo con los objetivos comprometidos en los servicios, se determina que instrumentos de medición son requeridos. Los equipos de medición y analíticos relevantes con los que cuenta el LANCIS se relacionan en el formato FCEL-SGC, con el propósito de dar certeza a la capacidad de infraestructura.

a) Los equipos reciben mantenimiento, calibración y/o verificación de acuerdo con el programa de mantenimiento de equipos (FPME-SGC) que es integrado por los técnicos académicos para asegurar su funcionalidad. Las actividades de servicio a los equipos corresponden a los servicios de apoyo para el SGC a través de la Secretaría Administrativa. Asimismo, los técnicos académicos responsables de cada

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 20 de 39 |

laboratorio determinan los controles necesarios para el laboratorio, toda vez que el diseño de estos controles corresponde a actividades de formación de recursos humanos y se utilizarán solo para fines demostrativos en la prestación de servicios de creación de capacidades.

b) El estado de un equipo se identifica a través de una etiqueta que emite el proveedor del servicio con la fecha de atención o en la bitácora del equipo con la fecha y nombre de quien lo realizó. Por lo que, de necesitarse un equipo se deberá verificar que se encuentre actualizado en los servicios que se señalan en el Programa de Mantenimiento de Equipos (FPME-SGC), a fin de asegurar la disponibilidad.

c) las condiciones de calibración se salvaguardan realizando una verificación cuando: el equipo cambie de lugar, se haya modificado su diseño o se haya realizado un mantenimiento. También se salvaguarda la calibración verificando cuando el equipo sea usado.

Se cuenta con proveedores externos al LANCIS que proporcionan el servicio de calibración, mantenimiento o verificación de equipos de medición; el control de proveedores de este servicio se realiza por parte de la Secretaría Administrativa.

#### 7.1.6 Conocimientos de la organización.

El LANCIS determina los conocimientos necesarios para la operación de los servicios de creación de capacidades, crear los productos solicitados y así lograr la conformidad de los servicios.

El LANCIS utiliza los acervos de información derivados de los productos de la investigación básica y transdisciplinaria, la cual es una de las actividades sustantivas del LANCIS, dicha información forma parte del soporte de los servicios teniendo como componente el conocimiento y experiencia de los académicos, las tesis, los artículos, las ponencias, las memorias, por mencionar algunos.

Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, el LANCIS considera sus conocimientos actuales y determina cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y/o las actualizaciones requeridas, para fortalecer la conformidad de los servicios.

#### 7.2 Competencia

Las competencias necesarias para el desarrollo de las actividades sustantivas del LANCIS, son determinadas desde el momento de la contratación del personal por el Director del IE, el Secretario Académico y el RD, estas son determinadas con base en las necesidades para fortalecer los ejes temáticos que se abordan en el LANCIS (en aporte al inciso b de este numeral), para posteriormente ponerlo a consideración y aprobación del Consejo Interno del Instituto de Ecología.

Para mantener la competencia del personal en el LANCIS, se realizan las siguientes actividades (ver PPSA-SGC):

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 21 de 39 |

- a) Determina la competencia necesaria del personal que realiza las actividades que afecten al desempeño y eficiencia del SGC, esta determinación se encuentra en los perfiles de competencia (FPC-SGC) de cada rol dentro del SGC;
- b) Se asegura de que las personas son competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas desde el momento de la contratación;
- c) Cuando sea aplicable, evalúa las competencias del personal académico y toma acciones para reforzar o adquirir la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas;
- d) Conserva la información documentada apropiada (instrucción en el puesto, autocapacitación, participación en proyectos de investigación, lecturas dirigidas, diplomados, asesorías, maestrías, cursos, posgrados, estancias, artículos publicados, presentaciones o asistencia a foros relacionados o académicos, capacitaciones o adiestramiento) cómo evidencia del fortalecimiento de la competencia.

### 7.3 Toma de conciencia

Por instrucción de la Dirección, el RSGC y el RD se asegura que el personal tome conciencia de la pertinencia e importancia de sus actividades y cómo éstas contribuyen al logro de los objetivos de calidad del LANCIS.

El LANCIS se asegura de que el personal que realiza el trabajo bajo el control de este laboratorio toma conciencia de:

- a) La política de calidad;
- b) Los objetivos de calidad;
- c) Su contribución a la eficacia del SGC, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;
- d) Las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del SGC.

A través de sesiones de inducción, en el caso de personal de nuevo ingreso (personal académico y becarios), la disposición de las carpetas de documentos del SGC en la intranet del LANCIS, mediante correo electrónico informando sobre documentos vigentes disponibles.

### 7.4 Comunicación

Para el LANCIS es importante establecer los medios en que se difunde la información hacia las partes interesadas internas y externas.

Cuando exista la necesidad de comunicar cualquier información relacionada con el SGC, se deberá considerar los cinco puntos de la comunicación efectiva: qué comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar, quién comunica y cómo comunica.

| COMUNICACIÓN EFECTIVA  |  |
|------------------------|--|
| <b>¿Qué comunicar?</b> | Información relacionada con los servicios de creación de capacidades, informe de resultados, seguimiento del desempeño institucional, el estado que guarda el SGC y cualquier otro asunto relacionado al |

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 22 de 39 |

| COMUNICACIÓN EFECTIVA      |   |
|----------------------------|---|
|                            | LANCIS.   |
| <b>¿Cuándo comunicar?</b>  | La información se comunicará en el momento que el LANCIS considere conveniente y se requiera, debiendo ser de manera oportuna sin interrumpir el flujo normal de operación, o bien de manera periódica cuando aplique.  |
| <b>¿A quién comunicar?</b> | La información será comunicada a las partes interesadas que lo requieran, como son: solicitantes (clientes), proveedores, personal del LANCIS, autoridades y/o sociedad.  |
| <b>¿Quién comunica?</b>    | El encargado de comunicar la información relacionada con el SGC es el RD y el RSGC, el académico responsable de un servicio es responsable de mantener comunicación con los solicitantes y cuando así lo requiera, se escalará al RD para la autorización del Director.   |
| <b>¿Cómo comunicar?</b>    | Los medios para comunicar pueden ser entre otros:<br><b>E-mail:</b> Este medio se utiliza para comunicarse con cualquier parte interesada y cuando se requiera mantener evidencia y/o dar seguimiento a la información enviada.<br><b>Oficios:</b> Este medio se utiliza para comunicar, instruir o solicitar información, que puede ser dirigida a las partes interesadas.<br><b>Página web:</b> Es donde se coloca la información básica sobre el LANCIS para difusión hacia cualquier parte interesada, de este modo facilita a los usuarios los medios de contacto con el LANCIS. |

## 7.5 Información documentada

### 7.5.1 Generalidades

Para que el SGC del LANCIS opere consistentemente, se establecen e implantan los documentos y registros (Ver PCID-SGC, FLM-SGC) que permitan garantizar su permanencia y mejora.

En cada sección de este documento, según corresponda, se hace referencia a los procedimientos documentados que se aplican en el proceso de servicio de Creación de Capacidades. Los procesos de apoyo que conforman el sistema y la interacción de los mismos se detallan en el Mapa de Procesos mencionado en el punto 4.4.1 de este Manual.

Para la creación, actualización (7.5.2), y control de información documentada (7.5.3), el LANCIS establece mediante el procedimiento Elaboración y Control de la Información Documentada PCID-SGC, todos los lineamientos para: la identificación, descripción, formato, estatus y responsabilidades que debe contemplar dicha información documentada. Asimismo, se determina el tipo de control que aplica a la información documentada que conforma el SGC del LANCIS.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 23 de 39 |

## 8. Operación

### 8.1 Planificación y control operacional

El LANCIS planifica, implementa y controla los procesos (véase numeral 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios, y para implementar las acciones determinadas en el apartado 6, mediante, lo siguiente:

- a) Determina los requisitos para cada servicio, derivado de su complejidad y características únicas.
- b) Establece los criterios para los procesos, mediante la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad y los normativos aplicables, para la aceptación de los servicios.
- c) Determina los recursos necesarios para la conformidad de los servicios, por instrucción del Director a través del Secretario Administrativo y del Jefe del LANCIS (RD).
- d) Implementa el control de los procesos de acuerdo con los criterios determinados en los documentos del SGC.
- e) Determina, mantiene y conserva la información documentada expresada en los documentos del SGC y la normatividad aplicable en la extensión necesaria para:
  - 1) Tener confianza de que los procesos se llevan a cabo de acuerdo con lo planificado.
  - 2) Se demuestra la conformidad de los servicios y sus requisitos.

El LANCIS controla los cambios planificándolos y revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario, a través de la administración de riesgos (PAR-SGC).

El LANCIS se asegura de que los procesos contratados externamente estén controlados (numeral 8.4).

### 8.2 Requisitos para los servicios

#### 8.2.1 Comunicación con el solicitante (Cliente)

Los responsables de mantener comunicación con los solicitantes, ya sea por vía telefónica, correo electrónico o de forma personal, son el Director, el RD y en particular, el personal designado como académico responsable del servicio, para:

- a) Proporcionar la información sobre el servicio.
- b) Tratar las consultas, instrumento consensual, incluyendo los cambios requeridos posterior a la propuesta técnico-financiera inicial.
- c) Obtener la retroalimentación de los solicitantes relativa al servicio incluyendo las quejas, mediante el procedimiento de satisfacción de las partes interesadas PSPI-SGC.
- d) Manipulación y control de la propiedad del solicitante, a través de solicitud de uso aclarando el propósito y como serán resguardada la propiedad (bases de datos u cualquier otra información).



| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>24</b> de <b>39</b> |

e) establecer requerimientos específicos cuando sea relevante, incluyéndolos en el instrumento consensual y por alguna contingencia.

#### 8.2.2 Determinación de los requisitos para los servicios de creación de capacidades.

En el LANCIS, dentro de los términos de referencia e Instrumento consensual, se asegura de que se determinan los requisitos del servicio, tales como:

a) Requisitos especificados por el solicitante, incluyendo:

- 1) Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el servicio, incluyéndolos en el instrumento consensual a formalizar.
- 2) Los considerados como necesarios para el LANCIS y de acuerdo con las características del servicio.

b) Requisitos no especificados pero necesarios para el uso específico o intencionado del servicio y de los productos comprometidos.

#### 8.2.3 Revisión de los requisitos para los servicios

8.2.3.1 El LANCIS se asegura de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para controlar los servicios de creación de capacidades, derivado de la evaluación de la pertinencia del servicio y llevando a cabo la elaboración de los términos de referencia antes de asumir compromiso con los solicitantes.

a) Se han definido los requisitos para el proceso servicio de creación de capacidades incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma (a través de la celebración de instrumentos consensuales);

b) los requisitos no establecidos por el solicitante, pero necesarios para la prestación del servicio se proponen y se incluyen en el instrumento consensual.

c) los requisitos establecidos por el LANCIS.

d) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los servicios (instrumento consensual y en el caso de otros usuarios las cartas de colaboración)

e) Se consideran las diferencias de lo establecido en la solicitud inicial y como se establecerá en el instrumento consensual.

El LANCIS confirma los requisitos del solicitante con la entrega de la propuesta técnico-financiera para la revisión del solicitante previo a la firma del instrumento consensual.

#### 8.2.3.2 El LANCIS conserva la información documentada, cuando sea aplicable:

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>25</b> de <b>39</b> |

- a) Sobre los resultados de la revisión de la propuesta técnico-financiera;
- b) Sobre cualquier requisito nuevo o modificación de los ya establecidos en la propuesta técnico-financiera inicial.

#### 8.2.4 Cambios en los requisitos para los servicios

El LANCIS se asegura de que, en caso de que lleguen a cambiarse los requisitos para la prestación del servicio, la información documentada pertinente (instrumento consensual) también se actualice, y que el personal académico correspondiente sea informado de los cambios.

#### 8.3 Diseño y desarrollo del servicio

##### 8.3.1 Generalidades

El LANCIS establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que es adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios de creación de capacidades (PSCC-SGC).

##### 8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo

Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, el LANCIS considera:

- a) La naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo de los servicios de creación de capacidades,
- b) las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables;
- c) las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo;
- d) las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo;
- e) las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los servicios de acuerdo con la complejidad del servicio;
- f) la necesidad de controlar las interfaces entre el personal académico integrante del grupo de trabajo que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo para la prestación del servicio;
- g) la necesidad de la participación de los solicitantes en el proceso de diseño y desarrollo;
- h) los requisitos para la posterior provisión de productos integrales de acuerdo con lo solicitado en el servicio;

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>26</b> de <b>39</b> |

i) el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los solicitantes y otras partes interesadas pertinentes;

j) la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.

### 8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo

El LANCIS determina los requisitos esenciales para los tipos específicos de servicio de creación de capacidades, considerando:

a) los requisitos funcionales y de desempeño;

b) la información proveniente de actividades (por ejemplo de investigación) previas de diseño y desarrollo similares;

c) los requisitos legales y reglamentarios;

d) normas o códigos de prácticas, que en su caso el LANCIS se haya comprometido a implementar;

e) las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los servicios.

Las entradas son adecuadas para los fines del diseño y desarrollo y están completas y sin ambigüedades.

Las entradas del diseño y desarrollo contradictorias son resueltas.

El LANCIS conserva la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.

### 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo

El LANCIS aplica controles al diseño y desarrollo, a través del Proceso de Servicio de Creación de Capacidades (PSCC-SGC) para asegurarse de que:

a) se definen los resultados a obtener;

b) se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos del solicitante;

c) se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas;

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>27</b> de <b>39</b> |

d) se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos obtenidos satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto;

e) se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones;

f) se conserva la información documentada de estas actividades, en la medida de que la negociación del servicio avanza, plasmando los requerimientos en el instrumento consensual.

#### 8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo

El LANCIS se asegura de que las salidas del diseño y desarrollo:

a) cumplen los requisitos de las entradas;

b) son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión del servicio;

c) incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación;

d) especifican las características de los servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.

El LANCIS conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.

#### 8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo

El LANCIS identifica, revisa y controla los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.

El LANCIS conserva la información documentada sobre:

a) los cambios del diseño y desarrollo;

b) los resultados de las revisiones;

c) la autorización de los cambios por parte del solicitante;

d) las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.

#### 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 28 de 39 |

#### 8.4.1 Generalidades

Para el control de todos los productos y servicios suministrados externamente, proporcionados por la Secretaría Administrativa, quienes se apegan a lo establecido en la Guía Operativa para realizar Adquisiciones GO-BS 0101 del proceso de Bienes y Suministros y de Servicios Generales. Así mismo, utiliza el Catálogo de Proveedores de la Dirección General de Proveeduría y/o los proveedores autorizados por la Dirección General del Patrimonio Universitario.

El SGC se asegura que los productos y servicios suministrados externamente para la realización de las pruebas que se utilizan para el proceso de servicio de creación de capacidades son conformes a las características descritas en la Solicitud Interna de Compra que se ingresan en el Sistema Institucional de Compras, de la cual se genera un folio para el trámite de la Secretaría Administrativa.

El SGC controla los productos y servicios suministrados externamente de acuerdo con lo siguiente:

a) La calidad de los insumos suministrados externamente (reactivos, materiales de referencia y materiales consumibles) y servicios de mantenimiento, es controlada directamente por el académico responsable de la compra quién a la entrega verifica que se cumpla con las características solicitadas. Adicionalmente, se asegura la calidad de los procesos de servicios analíticos requeridos y los servicios de calibración que no sea posible realizar el LANCIS, solicitando que sean proveedores preferentemente certificados o acreditados. Cabe señalar que existen las excepciones en que los proveedores son exclusivos y no cuentan con esta acreditación, sin embargo, pueden presentar carta de exclusividad.

b) El LANCIS se asegura de que los productos o servicios que sean proporcionados por proveedores externos y relacionados con los procesos de investigación (por ejemplo pruebas de ensayo, análisis de datos, etc.) no son proporcionados directamente a los solicitantes ya que se trata de información parcial y que requiere de integrarlo en el contexto del servicio de creación de capacidades.

c) Es importante señalar que los procesos de carácter administrativo a los que se apegan la operación del LANCIS se proporcionan directamente por la Secretaría Administrativa, del Instituto de Ecología y son los siguientes:

- Proceso de personal.
- Proceso de presupuesto (pago a proveedores y Manejo de Recursos)
- Proceso de Bienes y suministros (Compras)
- Proceso de Servicios Generales (Mantenimiento a infraestructura)

El personal académico que realizará la compra determina los criterios y características que deberán estar vertidas en la orden de compra o su caso en el contrato, así mismo la evaluación y seguimiento de órdenes de compra o los contratos se realiza junto con la Secretaría Administrativa a través de reportes de servicio mediante el cual tramita el pago.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 29 de 39 |

El Jefe del Departamento de Bienes y Suministros de la Secretaría Administrativa lleva a cabo la evaluación de los proveedores (GM-GO-02 Guía Metodológica para la evaluación de procesos, productos suministrados externamente) tomando en cuenta factores como: disponibilidad (existencia), tiempo de entrega y conformidad con lo solicitado, así mismo se asegura de controlar los cambios a los requisitos que pudieran presentarse durante la prestación del servicio, modificar la información documentada e informar a las personas pertinentes; y por lo tanto, evitar los servicios no conformes. Los cambios se documentarán de manera automática en el reporte “histórico” que para cada solicitud genera el SIC.

#### 8.4.2 Tipo y alcance del control

El SGC asegura que los productos, servicios y procesos suministrados externamente no afectan de manera adversa la capacidad del LANCIS para entregar los productos integrales del servicio de creación de capacidades en cuestión.

a) Se asegura de que los procesos suministrados por la Secretaría Administrativa se apeguen en todo momento a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad coordinado por la Dirección General de Servicios Administrativos de la UNAM, al cumplimiento de sus Objetivos de Calidad y seguimiento de indicadores, derivado de ello se solicitan al Secretario Administrativo los resultados de la Revisión por la Dirección específica realizada anualmente. Adicionalmente, se hace uso de las herramientas de quejas y satisfacción con las que cuenta.

b) Para controlar los servicios externos y suministro de insumos se determinan los controles y requerimientos en el contrato correspondiente; y el seguimiento de dichos controles aplicados al proveedor se les da seguimiento junto con la Secretaría Administrativa.

c) El LANCIS tiene en consideración:

- 1) El impacto potencial de los servicios y suministros de insumos se controlan a través de los contratos establecidos y en su caso de la revisión de las características a la entrega aprobando con la firma de conformidad en la factura, la cual garantiza el cumplimiento de las especificaciones requeridas;
- 2) La eficacia de los controles aplicados por el proveedor, utilizando los resultados de las mediciones de la evaluación de los proveedores y con la aceptación de los insumos que se revisan a la entrega por parte del investigador solicitante.

d) Se verifica en la entrega o en el proceso de realización, que los procesos, servicios o productos suministrados externamente para verificar que cumplen con los requisitos.

#### 8.4.3 Información para los proveedores externos

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 30 de 39 |

El académico solicitante informa al Departamento de Bienes y Suministros de la Secretaría Administrativa para que gestione la compra mediante la Solicitud Interna de Compra, dónde establece los requisitos de los requerido y cuando ya ha realizado el cuadro comparativo o realizado la cotización; el Departamento de Bienes y Suministros se encarga de revisarla y confirmar los requisitos previo al contacto con el proveedor.

El Departamento de Bienes y Suministros de la Secretaría Administrativa comunica a los proveedores los requisitos para:

a) Los productos y servicios a proporcionar;

b) la aprobación de:

1. productos y servicios, mediante la aceptación de los investigadores solicitantes a través de su firma,
2. métodos, procesos y equipos, establecidos por el investigador solicitante y especificado en la solicitud de compra y, en su caso, en el contrato correspondiente,
3. la liberación de productos y servicios; a través de la firma de la factura que da constancia de la conformidad, y en su caso, el cumplimiento del contrato.

c) la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas para el caso de la realización de servicios analíticos.

d) las interacciones del proveedor externo con los investigadores, para efectos de la entrega y verificación de las especificaciones de los insumos y servicios.

e) el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo, estará a cargo del Departamento de Bienes y Suministros, en el marco del SGC de la Secretaría Administrativa (GM-GO 02 Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente).

f) Derivado de las características de los productos y servicios suministrados externamente, las actividades de verificación o validación que el LANCIS pretenda llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo, se especificarán en el contrato correspondiente.

## 8.5 Producción y provisión del servicio

### 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio

El LANCIS implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, todas estas actividades de control están descritas el procedimiento PSCC-SGC, para el control del servicio de creación de capacidades; en él se describen los registros que se generan, con esto se determina la aceptación o rechazo resultante de cada etapa del servicio, bajo la consideración de lo especificado en el instrumento consensual, la cual es autorizada por el académico responsable del servicio.

Las condiciones controladas incluyen, cuando es aplicable:

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 31 de 39 |

a) la disponibilidad de información documentada que se establece el instrumento consensual (para el caso de otros usuarios las cartas compromiso de colaboración), que define:

1. las características del servicio y las actividades a desempeñar;
2. los resultados a alcanzar;

b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados, en caso de que lo amerite el servicio;

c) la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas del servicio especificadas en el instrumento consensual, para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación de los servicios;

d) el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación del proceso;

e) la designación del personal académico competente, incluyendo cualquier calificación requerida;

*f) En el LANCIS el seguimiento y medición de los productos se realiza en cada etapa del servicio, por lo que no se requiere establecer una metodología para la validación de este.*

g) la implementación de acciones para prevenir los errores humanos, cuando es necesario;

h) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega de lo comprometido en el instrumento consensual.

#### 8.5.2 Identificación y trazabilidad

El LANCIS identifica las salidas, cuando es necesario, para asegurar la conformidad de los servicios, identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y controla la identificación única de las salidas para asegurar su trazabilidad, y conserva la información documentada necesaria para permitirla, todo a través de los procedimientos del SGC y el mapa de procesos.

#### 8.5.3 Propiedad perteneciente a los solicitantes o proveedores externos

El LANCIS cuida la propiedad de los solicitantes o proveedores externos mientras está bajo su control o está siendo utilizado por el mismo.

El LANCIS identifica, verifica, protege (formato de entrada de equipo de la Secretaría Administrativa, en caso de ser equipo) y salvaguarda la propiedad de los clientes (incluida la de los datos personales, a través del aviso de privacidad del Instituto de Ecología) suministrada para su utilización o incorporación dentro del servicio de creación de capacidades comprometido en el instrumento consensual.

Cuando la propiedad de un solicitante o proveedor externo se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuada para su uso, el LANCIS informa de esto y conserva la información documentada sobre lo ocurrido, con el apoyo de la Secretaría Administrativa.

#### 8.5.4 Preservación



| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>32</b> de <b>39</b> |

El LANCIS preserva las salidas durante el desarrollo de los servicios, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.

Si se presentara algún problema con el desarrollo de las actividades del servicio, en cualquier etapa, se informa al académico responsable del proyecto quien es el responsable de generar las acciones para la solución o prevención del incumplimiento.

#### 8.5.5 Actividades posteriores a la entrega

El LANCIS cumple los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los servicios.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, el LANCIS considera:

- a) los requisitos legales y reglamentarios aplicables;
- b) las consecuencias potenciales no deseadas (Riesgos) asociadas a los servicios;
- c) la naturaleza, el uso, condiciones de la garantía, obligaciones contractuales vertidos en el instrumento consensual y la vida útil de los servicios y/o productos comprometidos;
- d) los requisitos del solicitante;
- e) la retroalimentación del solicitante.

#### 8.5.6 Control de cambios

El LANCIS revisa y controla los cambios en los servicios o en las especificaciones de inicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.

El LANCIS conserva la información documentada que describe los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

#### 8.6 Liberación de los servicios

El LANCIS implementa las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas y especificadas en el instrumento consensual, para verificar que se cumplen los requisitos del servicio y los productos comprometidos (Cursos, talleres, herramientas, informes, etc.).

La liberación de los servicios al solicitante no se lleva a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que se apruebe de otra manera por una autoridad pertinente y cuando es aplicable, por el solicitante.

El LANCIS conservar la información documentada sobre la liberación de los servicios comprometidos. La información documentada incluye:

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>33</b> de <b>39</b> |

a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;

b) rastreabilidad a las personas que autorizan la liberación.

## 8.7 Control de las salidas no conformes

8.7.1 El LANCIS se asegura de que las salidas o trabajos que no son conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.

Se considera Salidas No Conformes cualquier resultado del proceso de servicio de Creación de Capacidades diferente a lo descrito en los documentos del SGC y de lo comprometido en el instrumento consensual que pueda implicar no cumplir con los objetivos del servicio. Las salidas no conformes se controlan a través del procedimiento de control de trabajo no conforme (PCTN-SGC).

El LANCIS toma las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los servicios, a través del procedimiento de Acción Correctiva (PACM-SGC). Esto se aplica también a los productos no conformes detectados después de la entrega de los productos, lo anterior con base en PCTN-SGC, el cual considera:

- a) corrección de la salida no conforme (por ejemplo, corrigiendo la información previo a la entrega al solicitante);
- b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos comprometidos en el servicio y que no son conformes con el servicio solicitado;
- c) informar al solicitante, en caso de que deba tomar alguna decisión;
- d) obtención de autorización del solicitante para su aceptación bajo concesión.

Y la verificación de la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.

8.7.2 Cuando es pertinente o si la salida no conforme involucra servicio de Creación de Capacidades, el LANCIS conserva la información documentada (FCTN-SGC) que:

- a) describe la naturaleza de la no conformidad;
- b) describe las acciones tomadas;
- c) describe todas las concesiones obtenidas;
- d) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.

## 9. Evaluación del Desempeño

### 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

#### 9.1.1 Generalidades

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>34</b> de <b>39</b> |

El LANCIS le dará seguimiento y medición y conservará la información documentada apropiada como evidencia de:

- a) El seguimiento y medición de los objetivos de calidad, la percepción del solicitante (cliente), el ambiente de trabajo y los resultados de desempeño de los procesos externos que ofrece la Secretaría Administrativa;
- b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para conseguir resultados válidos;
- c) llevar a cabo el seguimiento y la medición en la Revisión por la Dirección;
- d) Así como, analizar y evaluar los resultados de seguimiento y medición en la Revisión por la Dirección.

El LANCIS evalúa el desempeño y la eficacia del SGC mediante auditorías internas y externas y conserva la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.

#### 9.1.2 Satisfacción del solicitante

Una parte fundamental del SGC, es realizar el seguimiento de la información sobre la percepción del solicitante (cliente) y de los colaboradores del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. Por ello se ha establecido en el procedimiento de Satisfacción de las partes interesadas (PSPI-SGC) la descripción del método utilizado para conocer la satisfacción del solicitante y de los colaboradores.

Las quejas de los solicitantes son atendidas y registradas en el formato FQ-SGC para su solución y seguimiento a las mismas utilizando e implementando las acciones correctivas y de mejora que se requieran. Así mismo en la página Web del LANCIS se aloja un apartado para el registro de quejas, con la finalidad hacerlo más accesible, a través de un formulario Web.

La evidencia de las acciones tomadas para la solución de las quejas o mejora al proceso de servicio de Creación de Capacidades, se resguarda por el RD y el RSGC, derivado de la evaluación para su tratamiento o resolución. Esta información se analiza en la Revisión por la Dirección.

#### 9.1.3 Análisis y evaluación

El LANCIS analiza y evalúa los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición de los procesos dentro del alcance del SGC.

A través de la Revisión por la Dirección, se determinan, recopilan y analizan los datos apropiados para demostrar la capacidad y la eficacia del SGC y para evaluar dónde puede aplicarse la mejora continua. Esto incluye los datos generados del resultado del seguimiento y medición del proceso de servicios de creación de capacidades, los objetivos de calidad, indicadores y de otras fuentes pertinentes, como las auditorías internas o las revisiones anteriores efectuadas por la Dirección.

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 35 de 39 |

Los resultados del análisis se utilizan para evaluar:

- a) la conformidad de los servicios de creación de capacidades;
- b) el grado de satisfacción del solicitante (cliente) y de los colaboradores que participan en los servicios de otras entidades académicas dentro o fuera de la UNAM;
- c) el desempeño y la eficacia del SGC con el cumplimiento de los objetivos de calidad;
- d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;
- e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos;
- f) el desempeño de los proveedores externos, el cual se realiza directamente en la Secretaría Administrativa.
- g) la necesidad de mejoras en el SGC, documentadas en el formato de mejora (FAM-SGC);

Esta información nos proporciona los elementos necesarios para disparar acciones encaminadas a mejorar el proceso. Las actividades antes mencionadas se encuentran documentadas en el procedimiento de Revisión por la Dirección (PRD-SGC).

## 9.2 Auditoría interna

9.2.1 El LANCIS por medio de la Coordinación de Gestión para la Calidad de Investigación (CGCI) lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados de acuerdo con lo establecido en el procedimiento CGCI-PS01 Servicio de Auditorías Internas, establecido por dicha coordinación, para proporcionar información acerca de si el SGC:

- a) Es conforme con:
  1. Los requisitos propios del LANCIS para su SGC;
  2. Los requisitos de la Norma ISO 9001:2015;
  3. Es conforme con las disposiciones planeadas;
  4. Requisitos del solicitante (cliente);
  5. Requisitos del servicio de creación de capacidades;

- b) Se implementa y se mantiene eficazmente.

9.2.2 El LANCIS y en coadyuvancia con la Coordinación de Gestión para la Calidad de Investigación (CGCI):

- a) Planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditoría que incluyen la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, que tienen en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten al LANCIS y los resultados que se obtienen de las auditorías previas;
- b) Define los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 36 de 39 |

- c) La CGIC selecciona a los auditores con base en su capacitación y se seleccionaron de tal manera que se asegure la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;
- d) El LANCIS se asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente en el proceso de Revisión por la Dirección (FRD-SGC);
- e) El LANCIS realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada (PACM-SGC);
- f) Conserva la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de las auditorías.

El RD se asegura de tomar acciones rápidas sin demora injustificada, para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Es responsabilidad del RD y RSGC organizar las actividades de seguimiento en el que se incluya la verificación de las acciones tomadas (FAC-SGC).

### 9.3 Revisión por la dirección

#### 9.3.1 Generalidades

La Dirección realiza la revisión del estado que guarda el SGC, posterior al cierre de tres servicios de creación de capacidades o de manera anual, en caso de que no se concluyan tres servicios en un año. Asegura su conveniencia, adecuación y eficacia, a través del procedimiento de Revisión por la Dirección (PRD-SGC) y determina los lineamientos para llevar a cabo la reunión de revisión y conservar la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.

Se determinó realizar la reunión de la Revisión por la Dirección previo al proceso de auditoría interna, para fortalecer los resultados y la visión del estado que guarda el SGC.

El LANCIS apoya la documentación del proceso de revisión por la Dirección con la elaboración del formato FRD-SGC, el cual contempla las entradas y salidas previstas en la Norma ISO 9001:2015.

#### 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección

La revisión por la dirección del LANCIS se planifica anualmente incluyendo consideraciones sobre:

- a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;
- b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC;
- c) la información sobre el desempeño y la eficacia del SGC, incluidas las tendencias relativas a:
  1. la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes;
  2. el grado en que se han logrado los objetivos de calidad;
  3. el desempeño del proceso de servicio de Creación de Capacidades;
  4. las no conformidades y las acciones correctivas;
  5. los resultados de seguimiento y medición;

| Manual de Calidad |                   |           |                 |
|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| MC-SGC            | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página 37 de 39 |

- 6. los resultados de las auditorías;
- 7. el desempeño de los proveedores externos;

- d) la adecuación de los recursos;
- e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades;
- f) las oportunidades de mejora.

### 9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección

El Director junto con el RD y el RSGC, derivado de los resultados de la revisión anual del SGC, adopta mediante compromisos la toma las medidas y acciones necesarias para mejorar continuamente el Sistema, las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y las acciones relacionadas con:

- a) las oportunidades de mejora;
- b) cualquier necesidad de cambio en el SGC del LANCIS;
- c) las necesidades de recursos.

## 10. Mejora

### 10.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

El LANCIS determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del solicitante (Organizaciones públicas o privadas, sociedad civil, ONG'S, Entidades Académicas y otros usuarios) y aumentar su satisfacción, a través del formato FAM-SGC:

Estas incluyen:

- a) mejorar el proceso de servicio de Creación de Capacidades para cumplir los requisitos del solicitante, así como considerar las necesidades y expectativas, a través de los resultados de análisis y eficacia de los procesos dentro del alcance del SGC;
- b) corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados identificados en el análisis de riesgos y/o de las salidas no conformes;
- c) mejorar el desempeño y la eficacia del SGC a través de los resultados de auditorías internas y/o externas.

### 10.2 No conformidad y acción correctiva

10.2.1 A través del RD, del RSGC y del personal académico que conforma el SGC, se toman acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de evitar que vuelvan a ocurrir. Los criterios para llevar a cabo las acciones correctivas y darles seguimiento hasta que sean efectivas, se determinan en el procedimiento de Acción Correctiva (PACM-SGC), en donde se define que la responsabilidad de coordinar el seguimiento es del RD y/o RSGC.

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>38</b> de <b>39</b> |

Cuando ocurre una no conformidad, incluida aquella originada por quejas (FQ-SGC), el LANCIS:

a) reacciona ante la no conformidad y, cuando sea aplicable:

1. toma acciones para controlarla y corregirla, documentándolas en el FAC-SGC;
2. hace frente a las consecuencias;

b) evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelvan a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:

1. la revisión y el análisis de la no conformidad;
2. la determinación de la causa raíz de la no conformidad;
3. la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente pueda ocurrir;

c) implementa cualquier acción necesaria;

d) revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;

e) si fuera necesario, actualiza los peligros y oportunidades determinados durante la planificación; y

f) si fuera necesario, hace cambios al SGC.

Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

10.2.2 El LANCIS conserva información documentada como evidencia de:

- a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente en el FAC-SGC;
- b) los resultados de cualquier acción correctiva.

### 10.3 Mejora continua

En LANCIS se mejora continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la Política de Calidad, los Objetivos de Calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, análisis de la satisfacción de las partes interesadas, las acciones correctivas, los acuerdos tomados en la reunión de Revisión por la Dirección, los acuerdos de revisiones anteriores y de la evaluación de riesgos y oportunidades (FRD-SGC).

La responsabilidad de generar las acciones de mejora pertenece al RD, al RSGC, al Director y en su caso al personal académico, debido a que cuentan con la capacidad y autoridad para mejorar el proceso y los últimos son quienes operan el proceso de servicio de Creación de Capacidades. Las acciones que se toman son evaluadas con respecto al impacto en la eficacia del SGC.

Las acciones que se generan son difundidas al personal pertinente y cuando es necesario se incluye a los solicitantes.

| <b>Manual de Calidad</b> |                   |           |                               |
|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| MC-SGC                   | Fecha: 13/12/2019 | Versión 0 | Página <b>39</b> de <b>39</b> |

#### 11. Historial de cambios

| <b>Revisión No.</b> | <b>Fecha de Aprobación</b> | <b>Breve Descripción del Cambio</b> |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 0                   | 13/12/2019                 | Emisión inicial.                    |