

# Servicio Geológico Nacional

Memoria 2017



Adscrito al Ministerio de Energía y Minas (MEM)

2018

Depto. Planificación y Desarrollo

## EQUIPO DIRECTIVO DEL SGN

---

**Santiago José Muñoz Tapia**, Director Nacional del Servicio Geológico Nacional

**Sandra Esther José Clases de Doñé**, Encargada del Depto. de Planificación y Desarrollo

**Maria Calzadilla Ribeaux**, Encargada del Depto. de Geología Ambiental y Aplicada

**Yenny Alt. Rodríguez Encarnación**, Encargada del Depto. de Hidrogeología y Calidad de Aguas

**Vera Cedeño Perez**, Encargada del Depto. de Geología y Estudios Determinativos

**Yesica Hypatia Perez Alejandro**, Encargada del Depto. de Dinámica de Estudios Sísmicos

**Jesús Rodríguez Reyes**, Encargado del Depto. de Recursos Geológicos y Mineros

**Leonardo Concepción Disla**, Encargado del Depto. de Sistemas de Información Geográfica

**Luis Peña**, Encargado del Depto. de Documentación y Divulgación

**Gregorio Rosario Michel**, Encargado del Depto. de Tecnología de la Información

**Angely Moreno González**, Encargada del Depto. de Comunicaciones

**Ramona Alt. García Vargas**, Encargada del Depto. Administrativo y Financiero

**Lenny Ramírez Ramírez**, Encargada del Depto. de Recursos Humanos

**Efigenia Pimentel Plata**, Responsable de Acceso a la Información.

### Equipo de Coordinación Memoria Institucional

Coordinación General y elaboración: Sandra Esther José Clases de Doñé

Colaboradores: Rafael I. Mendez Germán y Lisbeth G. Moreno Ramírez

Se extiende especial reconocimiento a los técnicos que conforman el equipo Directivo del SGN, cuya actitud diligente y colaboración para el trabajo coordinado, hicieron posible la elaboración de este documento.

# Servicio Geológico Nacional

## CONTENIDO

---

Palabras del Director Nacional.....	3
1 marco institucional.....	5
2 Productos y servicios.....	7
3 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	8
3.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	8
4 RESUMEN EJECUTIVO.....	11
4.1 RECURSOS HUMANOS.....	11
4.2 Recursos Económicos.....	13
4.3 Acuerdos y Convenios de Colaboración.....	14
4.4 Indicadores de Actividad Científica.....	15
4.4.1 Publicaciones.....	15
4.4.2 Proyectos.....	17
4.4.3 Respuestas a solicitudes.....	19
4.4.4 Colaboraciones con instituciones universitarias.....	19
5 ACTIVIDAD CIENTÍFICO – TÉCNICA.....	21
6 ACTIVIDADES 2017.....	34
6.3 Capacitaciones, reuniones y talleres internacionales.....	34
6.4 Capacitaciones nacionales.....	37
6.5 Reuniones, conferencias y colaboraciones con otras instituciones nacionales.....	43
7 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	67
7.1 Servicios de pasantías.....	67
7.2 Charlas, talleres y conferencias.....	68

## PALABRAS DEL DIRECTOR NACIONAL

Las actividades realizadas por el Servicio Geológico Nacional (SGN), durante el año 2017, se enmarcaron en los ejes estratégicos que orienta la acción del SGN de consolidar un entorno adecuado que incentive la inversión para el desarrollo sostenible del sector minero; proteger y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y mejorar la calidad del medio ambiente; gestionar el recurso agua de manera eficiente y sostenible; desarrollar un eficaz sistema nacional de gestión integral de riesgos, con activa participación de las comunidades; y avanzar en la adaptación a los efectos y la mitigación de las causas del cambio climático.

*"Con la dedicación que nos caracteriza el SGN llegará a ser el organismo líder en producir información actualizada sobre la Geología del territorio nacional".*

El plan estratégico del SGN 2013 – 2017 establece entre sus objetivos mejorar la producción científico-técnica creando nuevas áreas de investigación y fortaleciendo las existentes. Para ello es preciso:

- ✓ Redefinir nuevos objetivos y revisar los programas y objetivos planteados dentro del plan ya que algunos de estos se han cumplido.
- ✓ Mejorar la visibilidad del SGN ante las autoridades dominicanas, fomentando la transferencia de resultados obtenidos mediante investigaciones y proyectos desarrollados.
- ✓ Desarrollar políticas de personal y de género fomentando la formación y no discriminación.

Como aporte a este objetivo, el SGN ha realizado algunas investigaciones que fueron finalizadas en el 2017. Entre ellas se pueden citar:

- Prevención y Manejo de Desastres de Deslizamiento y eventos relacionados, con participación comunitaria, en el Municipio de Tamboril, (Carlos Díaz y Amaceyes), Provincia Santiago. Este estudio se realizó con el apoyo financiero de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA). Algunos de sus objetivos fueron: Elaborar con este plan de acción un estudio de Riesgos del área de Tamboril y sus comunidades de Carlos Díaz y Amaceyes compuesto por la amenaza, vulnerabilidad y nivel de exposición por deslizamientos, además de la base de datos para las capacidades del conocimiento de las instituciones públicas como las municipalidades de las comunidades de Tamboril, principalmente a

# Servicio Geológico Nacional

Carlos Díaz y Amaceyes. Desarrollar un inventario de los tipos de movimientos de masa como deslizamientos, derrumbes, caída de rocas y flujos de lodos del área de Tamboril, Carlos Díaz y Amaceyes. Identificar las áreas con posibles afectaciones por deslizamientos para la instalación de equipos de monitoreo. Entre otros.

- Evaluación y Valoración del Potencial Geotérmico de la República Dominicana. Financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Sus objetivos principales fueron: Evaluar y valorar el potencial geotérmico a nivel nacional. Evaluar y valorar el potencial geotérmico a nivel nacional. Elaborar un estudio bibliográfico exhaustivo sobre los trabajos de geotermia, especialmente aquellos que incluyan datos del subsuelo provenientes de otros sectores industriales como el del petróleo y de la mina (geofísica, datos sobre pozos existentes como temperatura, resultados de diagráfias, estratigrafía, salinidad de las aguas encontradas, análisis químicos de los gases, etc.

La ejecución de las diferentes actividades que realizó el Servicio Geológico Nacional (SGN), durante el año 2017 ratificó el compromiso de producir información confiable sobre las características geológicas básicas del territorio nacional y de los procesos que condicionan su formación, para propiciar el uso responsable de los recursos naturales y brindar una infraestructura geológica confiable en el país.

El SGN realizó importantes actividades en áreas muy variadas que incluyen la formación de recursos humanos, desarrollo tecnológico e innovación, planificación y estudios, tecnología de la información (tic), publicaciones, integrando cada una de estas áreas para satisfacer los desafíos propuestos.

Por último, cabe mencionar que, el SGN para llegar a cumplir su misión que es “ser el organismo líder en producir información actualizada sobre las características geológicas básicas del territorio nacional y de los procesos que condicionan su formación, para propiciar el uso responsable de los recursos naturales del territorio, sobre la base de una infraestructura de información de las ciencias de la tierra”, debe contar con una mejoría presupuestaria que le permita la autosuficiencia para cumplir con metas mayores, ya que el plan operativo del 2017 fue posible ejecutarlo y superar las metas gracias a algunas colaboraciones de organismos internacionales.

## 1 MARCO INSTITUCIONAL

---

**E**l Servicio es la principal razón de existencia de esta institución, pero este servicio se ofrece a ámbitos muy diversos de la sociedad dominicana e internacional, por lo que la información generada deberá de adecuarse al nivel técnico-científico exigido en cada caso.

Las colaboraciones científicas de primer nivel con las diferentes universidades e institutos de investigación nacionales y extranjeros. Entre ambos extremos se situarán todos los trabajos técnicos con un nivel adaptado a cada caso para conseguir el máximo de utilidad.

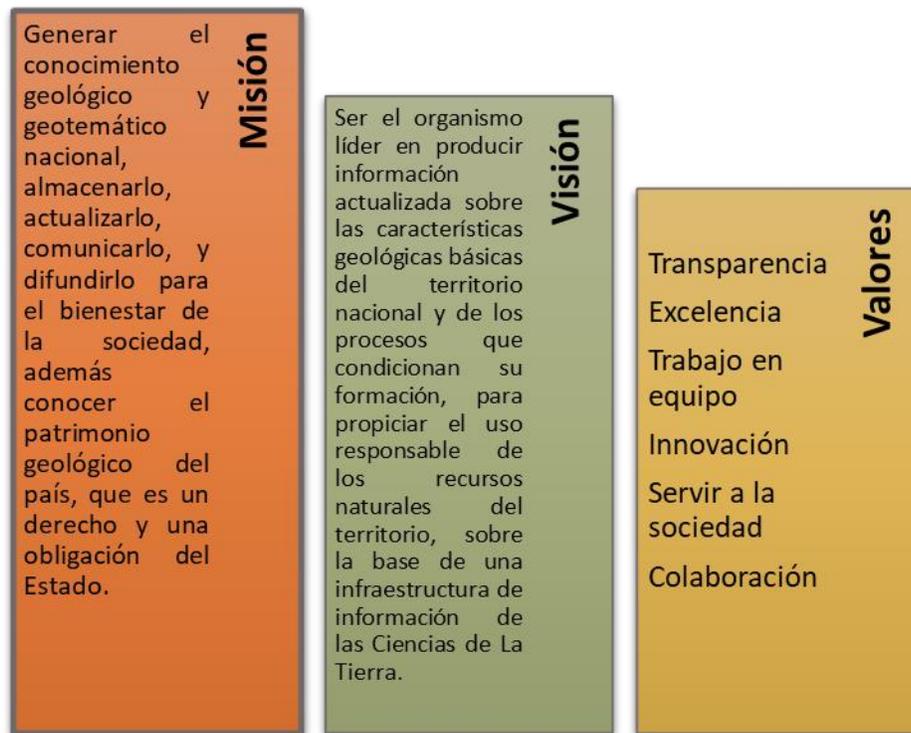
Un punto extremadamente importante es la relación entre el SGN y las instituciones de enseñanza, especialmente las universitarias, en el resto de las enseñanzas, el SGN tendrá un importante papel en la difusión del conocimiento de la naturaleza geológica de la República Dominicana y del resto del mundo. Incidiendo especialmente en los procesos geológicos activos, que tanto afectan la población en zonas más vulnerables.

La localización geográfica del país, en la placa del Caribe es un gran ejemplo de que habitamos un planeta vivo y en permanente evolución. Las fuerzas que

libera la naturaleza en sus procesos son descomunales comparada con la escala humana. Lamentablemente sus efectos han sido evidenciados con el sismo ocurrido en Haití en enero del año 2010. El SGN generará y difundirá conocimiento sobre estos procesos, que será vital en la toma de decisiones de todo tipo tendentes a mitigar los efectos de las fuerzas destructivas de la naturaleza. Es de destacada importancia que el conocimiento de la naturaleza geológica ayude en la planificación del territorio, evitando los asentamientos humanos en condiciones inadecuadas en los lugares de riesgo.

La información generada por el SGN servirá igualmente para realizar una planificación y desarrollo territorial más cuidadoso, incluyendo las infraestructuras. De este modo se disminuirán los daños en bienes y personas, con el beneficio económico asociado que esto aporta.

# Servicio Geológico Nacional



## Funciones principales

a) Aportar el conocimiento necesario al Estado para que pueda cumplir su responsabilidad de administrar los recursos geológicos del país, velando por la protección y explotación sostenible del patrimonio geológico de la República Dominicana.

b) Trabajar por el desarrollo económico, social y cultural de la República Dominicana, mediante la investigación, estudio y suministro de la información necesaria en lo referente a:

1) La exploración y explotación sostenible de los recursos naturales del país: mineros, hidrocarburos, minerales, energéticos e hidrogeológicos, tanto los terrestres como los

localizados en los fondos marinos, para conocer e informar de los activos del Estado en cada momento y sobre la mejor manera de gestionarlos de forma sostenible.

2) Las amenazas geológicas a las personas, a las obras civiles, a los bienes y al medioambiente, mediante el diseño de medidas de prevención, protección, control, mitigación, remediación, planificación y ordenación territorial para de esta forma contribuir al bienestar y seguridad de la sociedad.

3) Sensibilizar a la sociedad dominicana sobre la importancia del conocimiento de su territorio,

de su patrimonio geológico y de la

geodiversidad.

## 2 PRODUCTOS Y SERVICIOS

### Estudios de:

Riesgos Geológicos  
Microzonificación Sísmica  
Monitoreo Sísmico  
Hidrogeológicos  
Calidad de aguas  
Inundaciones  
Geología Ambiental  
Vulnerabilidad y usos de suelos  
Ordenamiento Territorial  
Evaluación geotécnica  
Geofísicos  
Recursos Mineros  
Geotermales

### Cartografía o mapas:

Geológico a varias escalas  
Yacimientos e Indicios Mineros  
Peligrosidad Geológica  
Lugares de Interés Geológico  
Recursos Mineros  
Inundaciones Geomorfológicas  
Procesos Activos  
Geoquímicos  
Geomorfológicos  
Hidrogeológicos

### Otros

Charlas  
  
Talleres  
  
Capacitaciones

## 3 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

La estructura organizativa del SGN se plasma en el organigrama que se muestra en la siguiente figura, el cual ofrece el detalle de los departamentos y servicios generales que serían deseables para la institución. Este esquema organizativo recoge lo propuesto en la Ley 50-2010 referente a este tema.

### 3.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA

El Servicio Geológico Nacional está estructurado, tal y como se puede observar en la estructura organizativa de la figura 3.1 de la siguiente manera:

#### Unidades de máxima dirección

Consejo de Administración  
Consejo Científico  
Director Ejecutivo

**El Consejo de Administración estará integrado por los siguientes miembros, que serán de oficio:**

- a) El Ministro de Planificación, Economía y Desarrollo, quien lo presidirá.
- b) El Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- c) El Ministro de Industria y Comercio o el superior jerárquico de la Dirección General de Minería.
- d) El Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones.
- e) El Ministro de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.
- f) El Rector de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, como órgano rector del Instituto Sismológico.
- g) El Director Ejecutivo del Servicio Geológico Nacional, que actuará como secretario del Consejo Directivo

#### Unidades consultivas y asesoras

- ✓ Departamento de Recursos Humanos
- ✓ Departamento de Planificación y Desarrollo, con:
  - División de Formulación, Monitoreo y Seguimiento de PPP

# Servicio Geológico Nacional

- ✓ Departamento de Comunicaciones
- ✓ División Jurídica
- ✓ Oficina Acceso a la información

## Unidades auxiliares y de apoyo

- ✓ Departamento Administrativo y Financiero, con:
  - División de Contabilidad
  - División de Compras y Contrataciones
  - División de Servicios Generales
- ✓ Departamento de Tecnología de la Información
  - División de Administración del Servicio TIC
  - División de Operaciones TIC

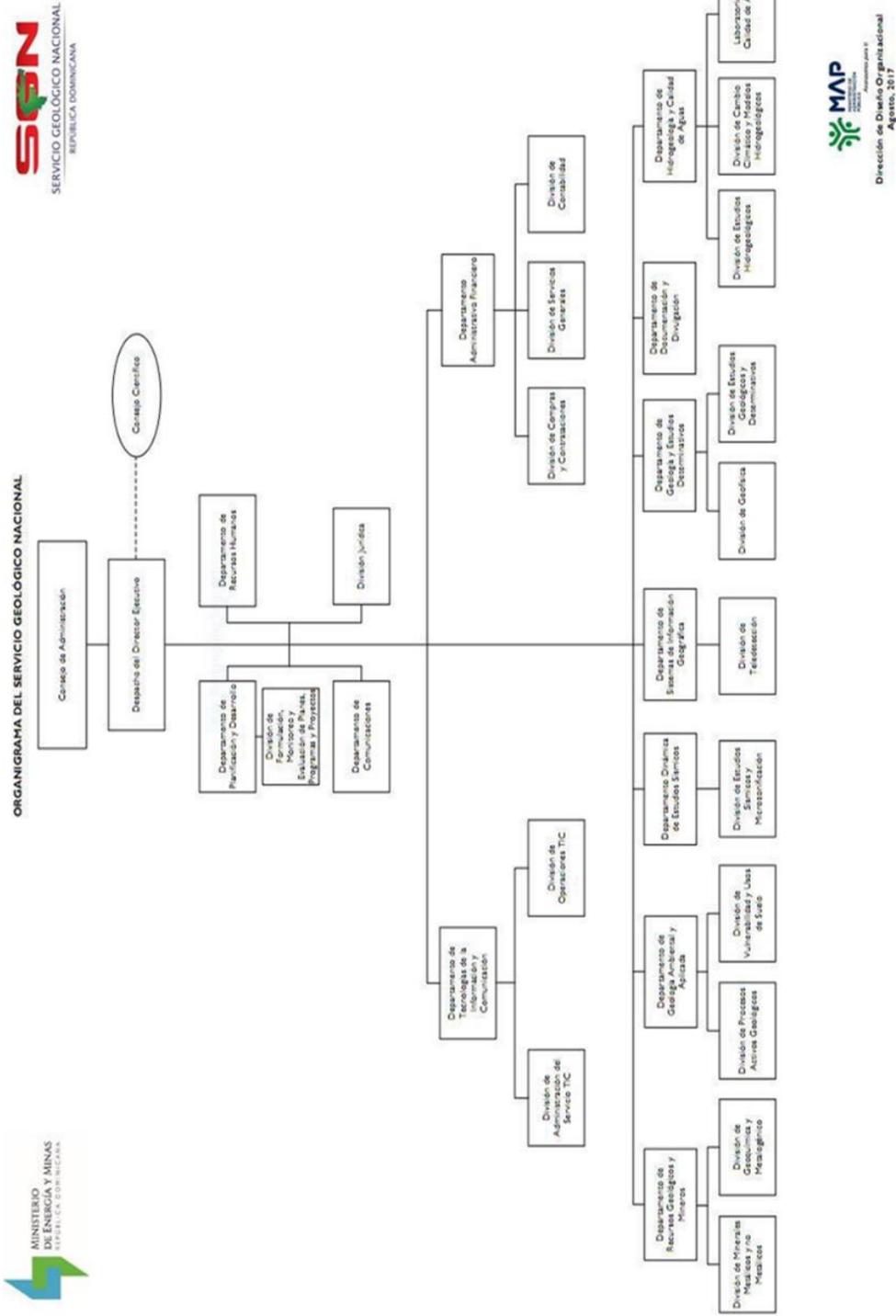
## Unidades sustantivas u operativas

- ✓ Departamento de Recursos Geológicos y Mineros, con:
  - División de Minerales Metálicos y no Metálicos
  - División de Geoquímica y Metalogénico
- ✓ Departamento de Geología Ambiental y Aplicada con:
  - División de Procesos Activos Geológicos
  - División de Vulnerabilidad y Usos del Suelo
- ✓ Departamento Dinámica de Estudios Sísmicos con:
  - División de Estudios Sísmicos y Microzonificación
- ✓ Departamento de Sistemas Geográficos de Información con:
  - División de Teledetección
- ✓ Departamento de Geología y Estudios Determinativos con:
  - División de Geofísica
  - División de Estudios Geológicos y Determinativos
- ✓ Departamento de Hidrogeología y Calidad de las Aguas con:
  - División de Estudios Hidrogeológicos
  - División de Cambio Climático y Modelos Hidrológicos
  - Laboratorio de Calidad de Aguas
- ✓ Departamento de Documentación y Divulgación

# Servicio Geológico Nacional

10

Depto. Planificación y Desarrollo



## 4 RESUMEN EJECUTIVO

### 4.1 RECURSOS HUMANOS

**E**n el año 2017, el personal nombrado o fijo y personal contratado del Servicio Geológico Nacional sumaron un total de 52 personas (44% mujeres y 56% hombres). En el gráfico 4.1 se puede apreciar la estadística de género desde la creación del SGN hasta la actualidad.

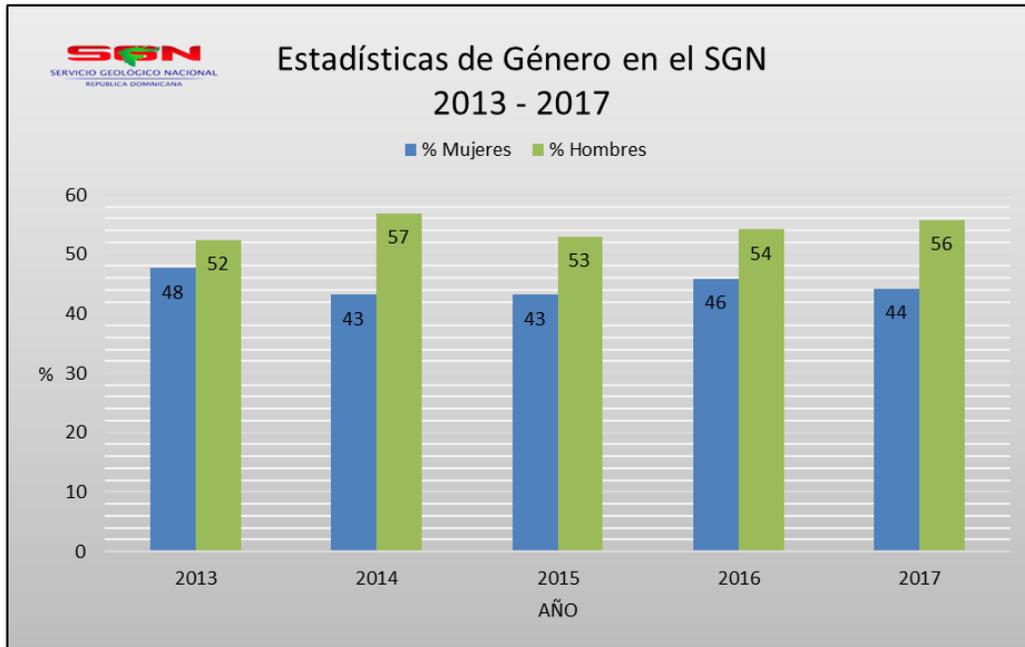


Gráfico 4.1. Estadísticas de género en el SGN 2013 - 2017

Del total de empleados, el 48% son profesionales, de los que sólo el 26.9% son ingenieros, el 17.3% son licenciados, el 3.8% son arquitectos y el restante 51.9% corresponde a otros (técnicos, bachilleres, etc.). Del personal que es bachiller, que es un 30.8%, el 75% son estudiantes universitarios.

El siguiente gráfico 4.2 muestra el % de empleados Vs su titulación.

# Servicio Geológico Nacional

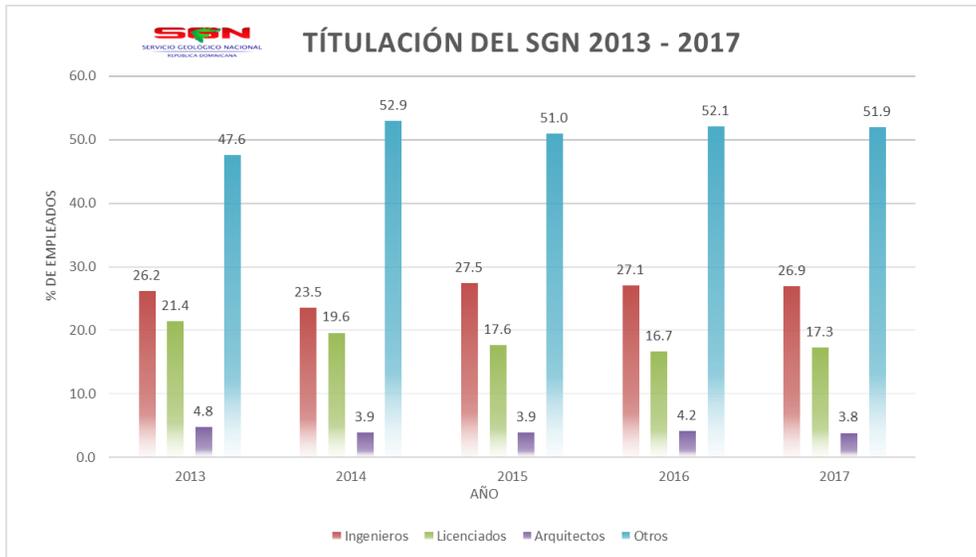


Gráfico 4.2. Titulación del SGN por año

En el año 2017, del total de empleados del SGN, sólo el 27% se dedica a la investigación, el 13% es de apoyo a la investigación y el restante 60% es personal de apoyo. Observar gráfico 4.3.

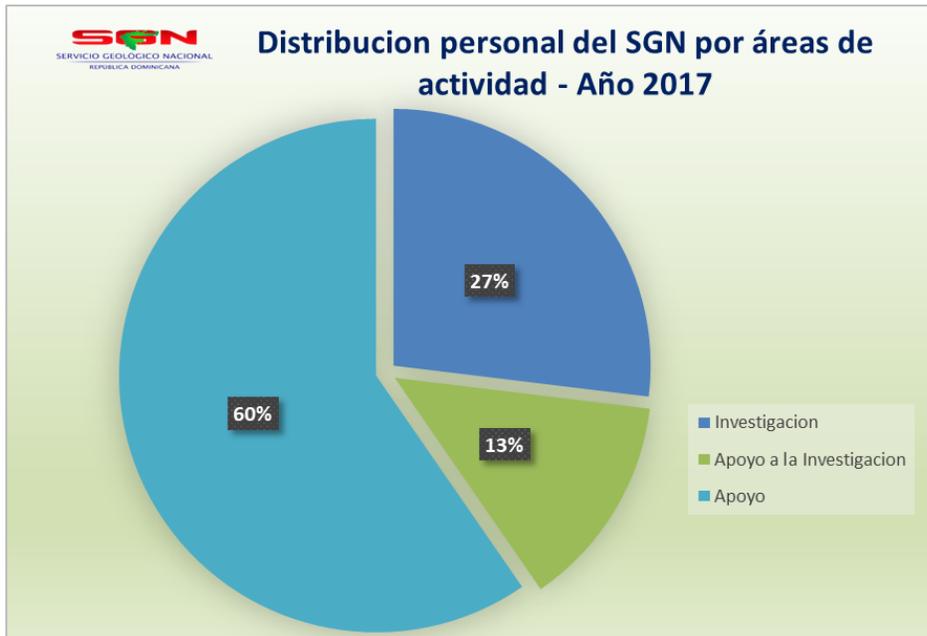


Gráfico 4.1. Porcentaje del personal del SGN por áreas de actividad

En el siguiente gráfico 4.4, se puede observar que, del total de empleados profesionales, que para el 2017 ascienden a 25 personas, sólo 14 se dedican a realizar investigaciones.

# Servicio Geológico Nacional

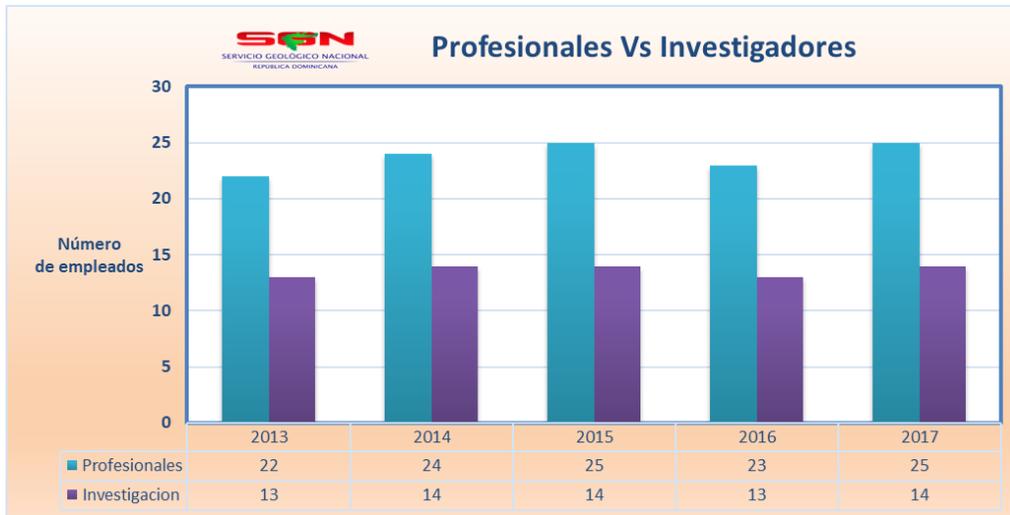


Gráfico 4.2. Número de empleados profesionales Vs profesionales investigadores

## 4.2 RECURSOS ECONÓMICOS

Desde su creación, año 2013, la cuantía de los recursos ha ido aumentando lentamente. Desde el año 2013 al 2014 el aumento en el presupuesto fue de un 6.6%. Respecto al año 2014, el 2015 no presentó variación. El 2016 respecto al anterior, tuvo un incremento de un 9.9%. El año 2017, respecto al anterior, presenta una ampliación presupuestaria equivalente a un 5.7%, excluyendo el ingreso de fuente exterior Ver gráficos 4.5 y 4.6.

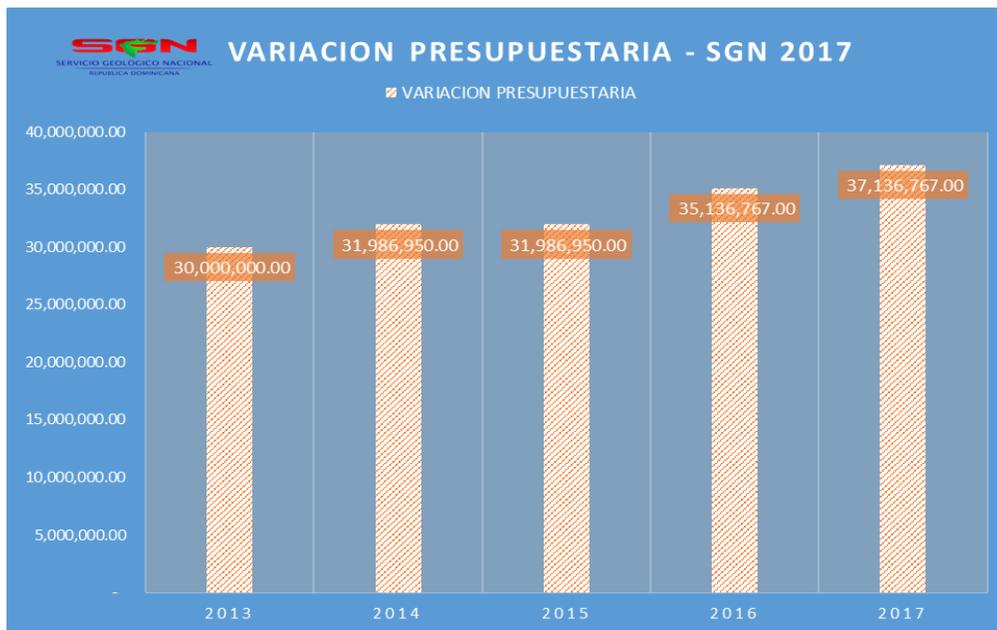


Gráfico 4.3. Variación presupuestaria del SGN hasta el 2017

# Servicio Geológico Nacional

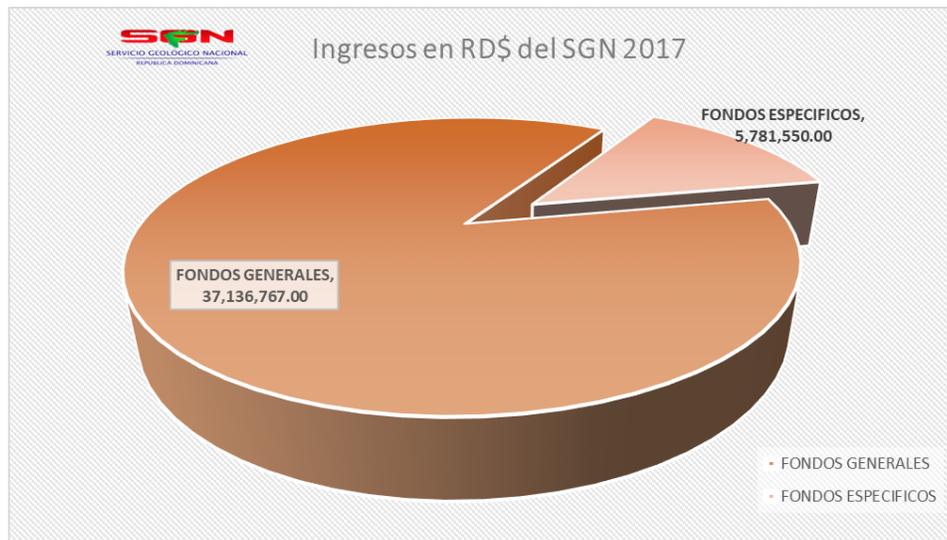


Gráfico 4.4. Ingresos del SGN año 2017

## 4.3 ACUERDOS Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN

El SGN ha elaborado acuerdos y convenios de colaboración para el desarrollo de proyectos y actividades que contribuyen al fortalecimiento y capacitación del personal, de los cuales muchos estudiantes preparan tesis y realizan pasantías. A continuación, las instituciones colaboradoras:

Tabla 4-1. Relación de convenios y acuerdos del SGN con otras entidades

No. Orden	Entidad	Estatus
1	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Vigente
2	Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)	Vigente
3	Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)	Vigente
4	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	Vigente
5	Servicio Geológico y Minero de Argentina (SEGEMAR)	Vigente
6	Instituto Nacional de Ciencias Exactas (INCE)	Vigente
7	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)	Vigente
8	Fundación OXFAM Intermón	Vigente
9	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA)	En Proceso
10	Universidad politécnica de Cartagena (España)	En Proceso
11	Universidad de Málaga, marco Programa de Voluntariado Internacional	En Proceso
12	Universidad Complutense de Madrid (España)	En Proceso
13	Servicio Geológico Mexicano (SGM)	En Proceso
14	Servicio Geológico de Brasil (CPRM)	En Proceso
15	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	En Proceso
16	Asociación de Servicios de Geología y Minería de Iberoamérica (ASGMI)	Miembro Vigente
17	Sociedad Dominicana de Geología (SODOGEO)	Miembro Vigente
18	Cámara Minera y Petrolera de Rep. Dom.	Miembro Vigente
19	Miembro de la Subcomisión de Ciencias Naturales de la UNESCO	Miembro Vigente

El siguiente gráfico 4.7, muestra la variación de los porcentajes de los acuerdos de colaboración según el tipo de institución. En este caso, las instituciones públicas tienen un 21%, las universidades un 37%, los organismos internacionales y el sector privado presentan un 21% cada uno.

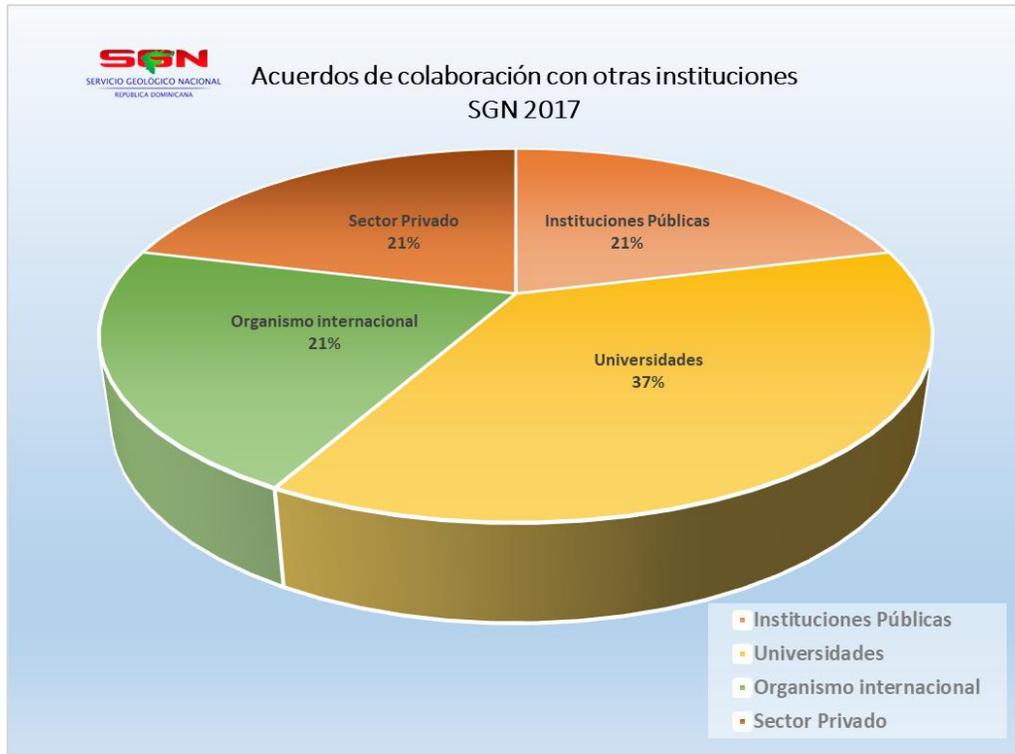


Gráfico 4.5. Acuerdos de colaboración

## 4.4 INDICADORES DE ACTIVIDAD CIENTÍFICA

### 4.4.1 Publicaciones

El SGN llevando a cabo su labor de investigación, en ocasiones conjuntamente con expertos internacionales, ha plasmado un total de 30 documentos, de los cuales el 34% son resultados de investigaciones científicas, el 43% de resúmenes de congresos y el restante 23% es de cartografía. Ver gráfico 4.8 de publicaciones 2017 del SGN.

# Servicio Geológico Nacional

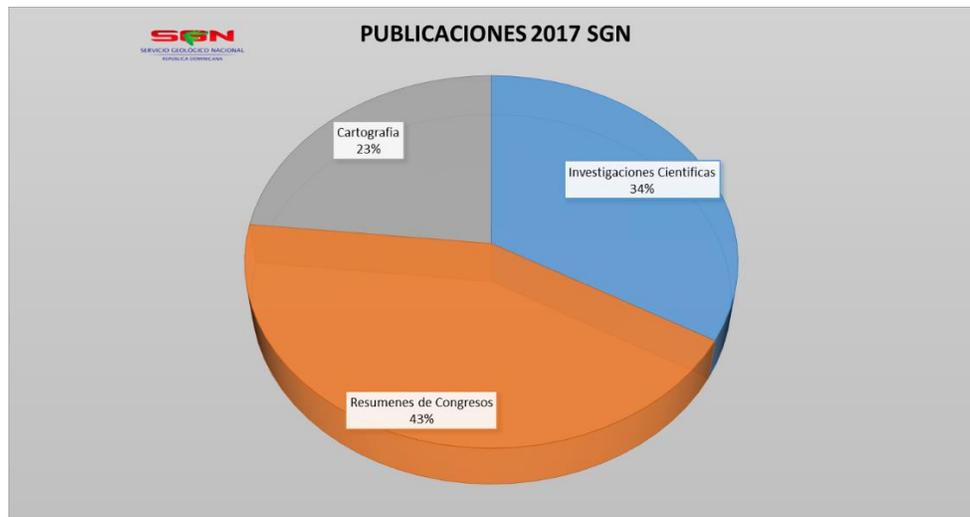


Gráfico 4.8. Publicaciones del SGN 2017

De las investigaciones científicas, el 39% corresponden al fortalecimiento de capacidades institucionales, distribuida entre los proyectos de investigaciones que se están realizando en el SGN. Los temas de conocimiento geocientífico y vulnerabilidad urbana y social, se observan en 26 y 22%, en ese orden. El restante 13% es inherente a las medidas de prevención y monitoreo. Ver gráfico 4.9 sobre Investigaciones Científicas.



Gráfico 4.9. Investigaciones Científicas 2017

Las publicaciones cartográficas fueron trabajadas de acuerdo a las siguientes líneas: Cartografía Geológica (57%) y Mapas de vulnerabilidad urbana (43%). Ver gráfico 4.10.



Gráfico 4.10. Cartografía publicada del SGN 2017

## 4.4.2 Proyectos

Durante el 2017, los departamentos científicos-técnicos del SGN han trabajado en 11 proyectos de investigación, la gran parte de estos tienen carácter plurianual, generalmente entre 2 y 4 años. En el siguiente gráfico 4.11, se observa que el 80% de los mismos son cofinanciados, el 10 % son con fondos internacionales y el otro 10% con fondos propios. Cabe decir que, durante el 2017, han finalizado dos proyectos, quedando en ejecución solo 9.

Las líneas de estos proyectos de investigación son las siguientes:

- ✓ Amenaza Sísmica
- ✓ Riesgos Geológicos
- ✓ Geofísica
- ✓ Vulnerabilidad y usos de suelo
- ✓ Tsunami
- ✓ Hidrogeología
- ✓ Geología
- ✓ Hidroquímica
- ✓ Cambio Climático
- ✓ Hidrología
- ✓ Geoquímica
- ✓ Mineralogía
- ✓ Petrología
- ✓ Cartografía Geocientífica
- ✓ Geotermia



Gráfico 4.11. Distribución de proyectos por fuentes de financiamiento

Los proyectos con fondos propios corresponden a los financiados con el presupuesto de la institución. Los proyectos cofinanciados son aquellos en los que proviene una parte de su financiación de fuentes externas, tanto nacional como internacional. Vale señalar que en este renglón se incluyen recursos humanos técnicos extranjeros. Los proyectos con fondos internacionales son aquellos cuyo fondo proviene totalmente de fuentes externas y extranjeras.

En el gráfico 4.12 siguiente se observan los porcentajes de las líneas de investigación de todos los proyectos, obedeciendo cada proyecto a varias líneas de investigación.

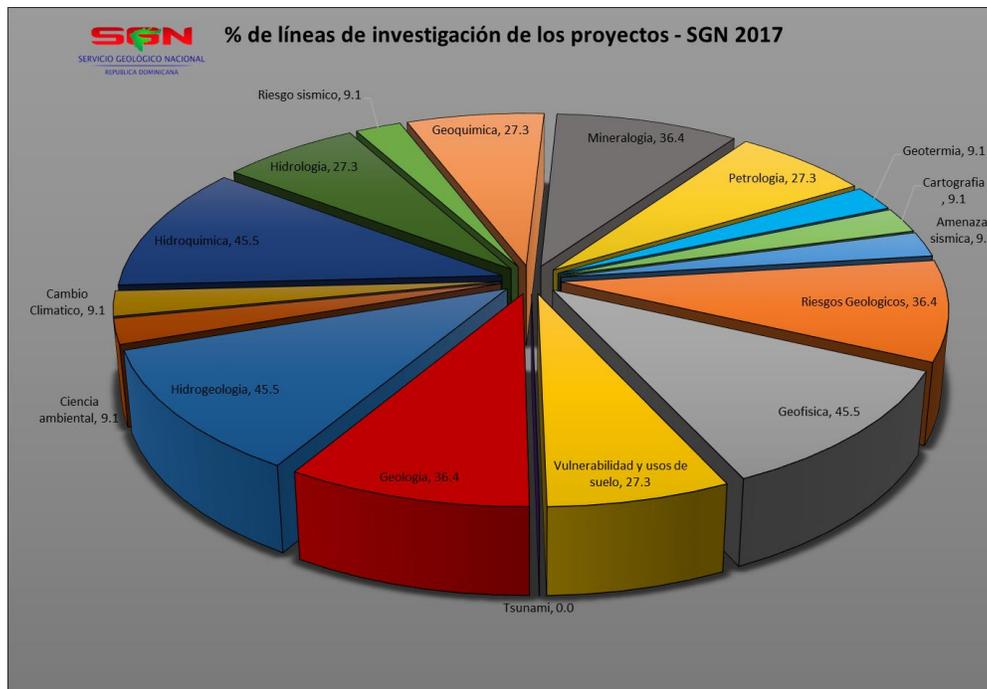
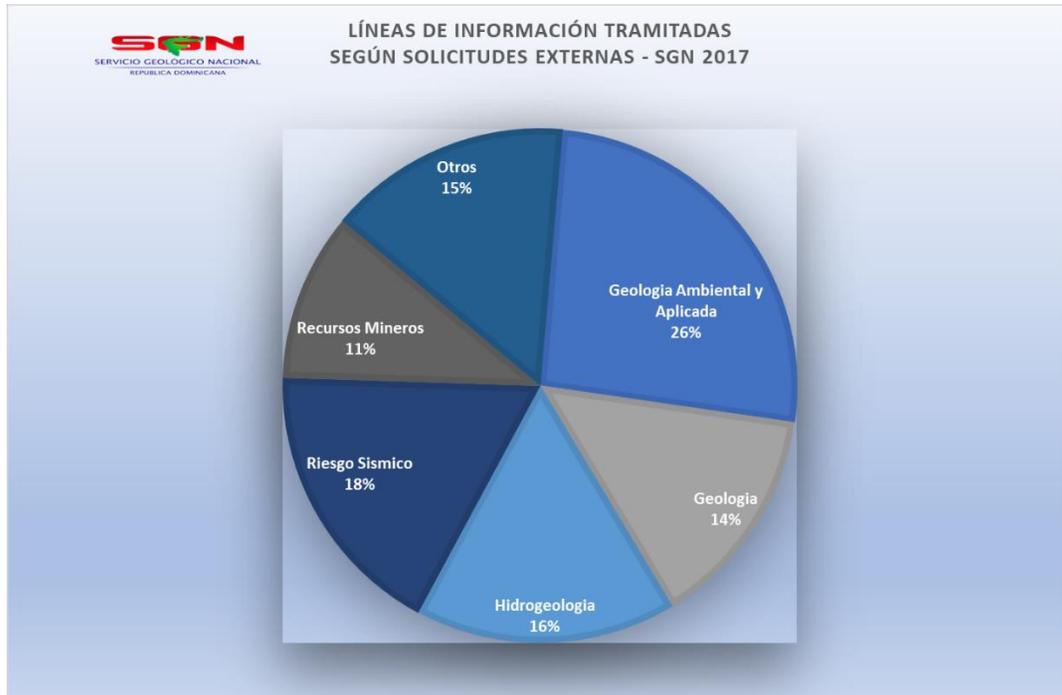


Gráfico 4.12. Porcentaje de líneas de investigación de los proyectos

## 4.4.3 Respuestas a solicitudes

Durante el año 2016, se tramitaron 53 solicitudes de informaciones, de las cuales el 39% correspondió a temas relacionados con Geología Ambiental y Aplicada, el 24% a temas de Hidrogeología, el 15% a temas de Geología, el 10% a temas de riesgos sísmicos, el 7% a temas de Recursos minerales y el restante 5% a otros (administrativos). En el gráfico 4.13 se presenta la distribución de la información por temas de investigación.

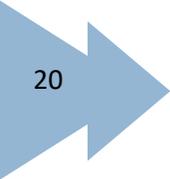
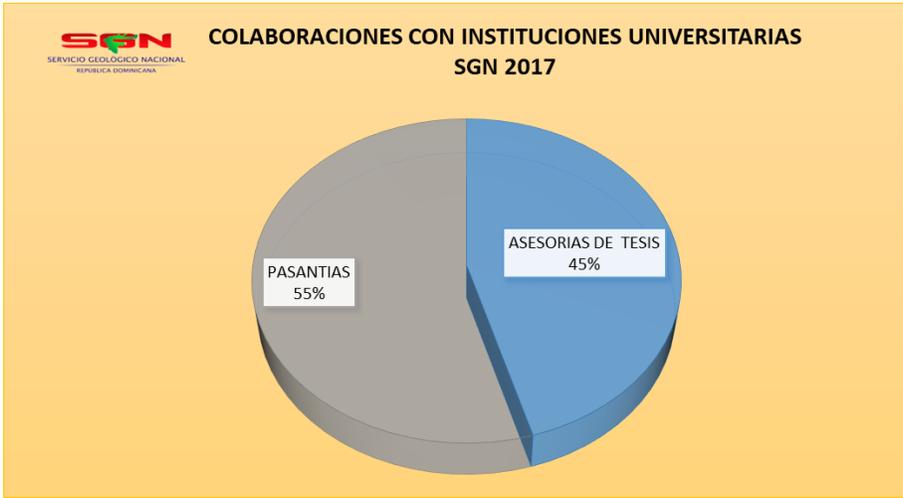


## 4.4.4 Colaboraciones con instituciones universitarias

El SGN como institución de investigación y de servicio colabora con las universidades ofreciendo servicios de asesorías de tesis y admitiendo pasantes universitarios para el fortalecimiento de capacidades. El año 2016 no fue la excepción, durante ese periodo se asesoraron diez (10) temas de tesis, entre ellas, una de postgrado. Por otro lado, se admitieron 16 pasantes los cuales se distribuyeron en las diferentes áreas científicas de la institución, asignándoles temas específicos. La duración de cada pasantía ha sido de tres meses, tal y como lo ha establecido la casa de estudios.

A continuación, los dos siguientes gráficos, 4.14 y 4.15, muestran el porcentaje de las colaboraciones por tipo y el porcentaje de asesoría por tipos de tesis.

# Servicio Geológico Nacional



## 5 ACTIVIDAD CIENTÍFICO – TÉCNICA

Proyecto: **Mineralogía y Geoquímica de los Elementos de Tierras Raras (REE) Asociados a los Depósitos de Lateritas Aluminíferas, en la Sierra de Bahoruco, de la República Dominicana: ¿Un Nuevo Recurso "No Convencional" de REE?**

Objetivos:

El objetivo general del proyecto: Investigar la mineralogía y geoquímica de los elementos de tierras raras (REE, incluyendo Sc e Y) en los depósitos bauxíticos de la Sierra de Bahoruco (República Dominicana). Sobre esta base, evaluar la potencialidad de las bauxitas de Bahoruco como una fuente no-convencional de REE.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar, desde un punto de vistas geológico, geoquímico y mineralógico, las mineralizaciones de bauxitas.
2. Definir el comportamiento geoquímico de los elementos de tierras raras en los perfiles bauxíticos, así como evaluar su potencial para albergar concentraciones económicas de REE, y establecer criterios específicos de exploración.
3. Caracterizar la asociación de los REE con sus fases portadoras en los depósitos bauxíticos, y definir los procesos que causan que los REE se asocie a distintas fases minerales
4. Elaborar modelos de balance de masas para los yacimientos estudiados que permitan reconstruir la historia de meteorización, especialmente cuantificar el grado de colapso del perfil, y los procesos responsables del enriquecimiento en REE en las lateritas.
5. Establecer los principales procesos de removilización y cristalización de REE en el ambiente bauxítico.

Avances:

Este informe técnico del proyecto REE, abarca las actividades propuestas para el trimestre enero - marzo 2017, previstas en el plan de trabajo (cronograma) propuesto y aprobado.

Las actividades realizadas en estos trimestres se citan a continuación:

- ✓ Caracterización cualitativa de fases minerales pesadas de bauxitas kárstica de República Dominicana. Resultados mediante difracción de polvo de Rayos-X.
- ✓ Planificación de segundo viaje de campo a la zona de estudio.
- ✓ Participación en el 1er Congreso Internacional de Geología Aplicada.
- ✓ Publicaciones futuras de los avances del proyecto en congresos y revistas internaciones.
- ✓ Actividades de transferencia de conocimiento.

# Servicio Geológico Nacional

Colaboradores:

Nacionales: Australia Ramírez, Jesús Rodríguez, Gregorio Rosario, Yenny Rodríguez y Luis Ángel Mosquea

Internacionales: Joaquín Proenza, Lisard Torró, Thomas Aiglsperger, Antonio García-Casco.



Toma de muestra en la zona del Aceitillar, Sierra de Bahoruco.



Hidroseparator HS



Lámina pulida (d=2.5 cm)



Microscopio electrónico de barrido (MEB)

Proyecto: **Prevención y Manejo de Desastres de Deslizamiento y eventos relacionados, con participación comunitaria, en el Municipio de Tamboril, (Carlos Díaz y Amaceyes), Provincia Santiago, Republica Dominicana.**

Objetivo

Elaborar un estudio de Riesgos del área de Tamboril y sus comunidades de Carlos Díaz y Amaceyes compuesto por la amenaza, vulnerabilidad y nivel de exposición por deslizamientos.

Proyecto: **Asegurando servicios públicos resilientes en República Dominicana a través del fortalecimiento de las capacidades de evaluación del riesgo de los centros educativos y los mecanismos de georreferenciación/**

Objetivo

Determinar los elementos vulnerables y sus estados en las edificaciones escolares públicas seleccionadas

- Identificar y localizar las principales amenazas de desastres naturales en las áreas donde se ubican las escuelas y el grado de afectación que pudiera producirse en la misma
- Establecer según la evaluación de la vulnerabilidad físico - estructural el estado de cada escuela y categorizarla
- Proponer cuales escuelas una vez identificada con un nivel de Alto Riesgo, deban pasar a una Evaluación Detallada (más profunda).
- Proveer mapas que reflejen el grado de amenaza, vulnerabilidad y riesgos de las edificaciones evaluadas.

# Servicio Geológico Nacional

**Proyecto: Efecto de sitio a partir de la modelación 1D y 2D de suelos en el área urbana de Puerto Plata para la determinación de la vulnerabilidad en edificios esenciales.**

Resumen del Proyecto: Con este proyecto se pretende realizar una investigación de efecto de sitio, teniendo en cuenta las características geotécnicas del suelo donde están emplazadas edificaciones esenciales de importancia nacional.

Para el mismo se realizarán mediciones de microsismos y se analizarán los registros sísmicos y los efectos de los mismos en los diferentes tipos de suelos. De esta manera se podrán obtener los valores de amplificación del suelo en la zona urbana de Puerto Plata aplicando diversos métodos, fundamentalmente la modelación 1D y 2D de los parámetros del suelo; además posibilitará obtener valores más precisos del peligro sísmico local. Se preparará un conjunto de mapas de suelos y de factores de amplificación para el casco urbano, y se establecerá un procedimiento metodológico para el cálculo de la respuesta dinámica de los suelos. Toda lo cual posibilitará la determinación más efectiva de la vulnerabilidad sísmica en edificios esenciales localizados en la provincia de estudio.

La investigación estará apoyada en la utilización de diferentes programas de cómputo (Besoil, Pshake) y las salidas se manipularán con ayuda de un Sistema de Información Geográfica (ArcGis) permitiendo un uso interactivo de los datos.

Avance Técnico:

Se generó el mapa de los diferentes tipos de suelo (Geológico) para zona Urbana a escala 1: 50 000

Bases de datos ingeniero geológicos en Excel

Financieros:

Período total de ejecución (meses):	36 meses
Aporte RD\$ FONDOCYT:	9,000,169.26
Aporte RD\$ contrapartida:	2,043,000.00
Presupuesto total (RD\$):	11,043,169.26

Colaboradores Nacionales e Internacionales:

Investigador Principal (Yesica H. Pérez A.)	SGN
Co-investigador (Zulima Rivera Álvarez)	CENAIIS
Co-investigador (María Betania Roque Q)	SGN
Co-investigador (Julio Bautista)	SGN
Asistente (Yelena Berenguer)	CENAIIS

## Campaña Geofísica Proyecto Puerto Plata Septiembre



Proyecto: **Geodinámica, Neotectónica, Sismotectónica Y Tectónica Activa En La Cordillera Septentrional De La República Dominicana: Implicaciones Para La Evaluación De La Peligrosidad Y El Riesgo Sísmico.**

Resumen del Proyecto: Debido a su localización geográfica y características geotécnicas, la Republica Dominicana está expuesta a un importante riesgo sísmico, el país tiene una lagar historia de terremotos destructivos, entre los que destacan, 1551, 1562 (destruyo Santiago y la Vega), 1673 (destruyo Santo Domingo), 1691,1751 (destruyo Azua y Port-Au-Prince), 1761, 1770, 1842, 1860, 1910, 1911, 1915, 1916, 1918, 1946 (genero un tsunami en bahía Escocesa), 2003 (Puerto Plata) y 2010 (Port-Au-Prince). El riesgo sísmico en la Republica Dominicana es

# Servicio Geológico Nacional

consecuencia de su geología, la cual se caracteriza por la existencia de varias zonas de desgarre de centenares de kilómetros de longitud, como la zona de Falla Septentrional de la Cordillera Septentrional. La liberación súbita de energía elástica acumulada en estas zonas de falla puede producir terremotos de magnitud 7.5 sin previo aviso, y afectar a amplios sectores de Puerto Plata y valle del Cibao, en donde se concentra buena parte de la población y riqueza del país. A partir de nuevos sotos geodinámicos, neotectónicos, y sismotectónico, el proyecto plantea realizar una clasificación de las principales zonas de falla en la cordillera Septentrional y plataforma mariana al norte, dando un énfasis a las fallas activas potencialmente generadoras de grandes terremotos. La información geológica obtenida de las zonas de falla será traducida a parámetros sísmicos. Estos parámetros dan cuenta del ciclo sísmico de cada falla, y constituyen datos de entrada en el análisis de la peligrosidad sísmica y escenarios de riesgo de la región.

## Avance Técnico:

El proyecto integra tres elementos esenciales que son: (1) conocimiento geocientífico sobre fallas activas generadoras de terremotos, (2) implementación y almacenamiento de los datos geo-referenciados en un SIG, y (3) evaluación de la peligrosidad sísmica en la Cordillera Septentrional a una escala regional intermedia.

Estas actividades dan lugar a tres productos, que son realizados e interpretados de forma conjunta por el Servicio Geológico Nacional de la República Dominicana (SGN) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

En concordancia con los objetivos descritos y el cronograma general del Proyecto, se describen a continuación las actividades realizadas en el Proyecto en el 1er y 2do Trimestre del 2016.

## Financieros:

Período total de ejecución (meses):	36 meses
Aporte RD\$ FONDOCYT:	8,111,400.00
<b>Aporte RD\$ contrapartida:</b>	35,870,500.00
<b>Presupuesto total (RD\$):</b>	43,981,900.00

## Colaboradores Nacionales e Internacionales:

Investigador Principal (Yesica H. Pérez A.)	SGN
Co-investigador (Javier Escuder)	IGME
Co-investigador (María Calzadilla)	SGN
Co-investigador (María Ángela Suarez R)	IGME

Proyecto **“Desarrollando un record paleoclimático de mil quinientos años (desde 9,000 +/- 80 hasta 6,000 +/- 90 años en el pasado) de temperatura superficial marina usando corales fósiles localizados en las laderas del Lago Enriquillo en la República Dominicana”** inició en 2014 y posee una duración de cuatro años, el mismo se realiza con los fondos del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) a través del “Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico” (FONDOCyT). La ubicación del proyecto se concentra en la cañada Honda y alrededores del Lago Enriquillo de las provincias Bahoruco e Independencia de la República Dominicana.

Resumen: El Valle del Lago Enriquillo en La República Dominicana es uno de los pocos sitios en el mundo con material geológico que puede ser usado para obtener información paleoclimática. Investigaciones científicas han establecido que se puede determinar la temperatura antigua del mar usando isótopos de oxígeno (180/160) y razones de Sr/Ca depositadas en los esqueletos de los corales. Este método provee una herramienta para explorar como la temperatura del océano ha cambiado en el tiempo. Las laderas alrededor del Lago Enriquillo contienen exposiciones de arrecifes de coral que datan de 10,500 a 4,400 años en el pasado (Taylor et al., 1985). Estudios de los arrecifes de coral fósiles en el área llevados a cabo por el Dr. Ramírez (autor) y el Dr. Hubbard en 1995 (Cuevas et al., 2005) indicaron una excelente preservación geoquímica de los fósiles y el potencial para obtener importante esta información paleoclimática. Este proyecto propone llevar a cabo análisis de isótopos de oxígeno (180/160) y elementos traza (Sr/Ca) que se integran a cronologías de esqueletos para obtener los valores de cambios en temperatura y salinidad de la superficie del océano en el momento que los esqueletos fueron precipitados. Con esta información se podrán caracterizar las fluctuaciones en el clima (temperatura y salinidad de la superficie del mar en la Bahía Enriquillo) durante un intervalo de tiempo continuo de alrededor de tres mil años (entre 9,000 a 6,000 años atrás aproximadamente). Esta información nos permitirá hacer interpretaciones relevantes a tiempos actuales.

Monto:

Aporte RD\$ FONDOCYT: 11, 869,199.8982

Aporte RD\$ contrapartida: Univ. de Puerto Rico Mayagüez- RD \$114,610,720

Presupuesto total (RD\$):126,479,199.90

Avances del Proyecto:

En el marco del proyecto, en este año se han remitido al MESCyT tres informes de avances, a continuación se citan las actividades realizadas:

- ✓ Procesamiento de muestras de corales fósiles para análisis isotópico y de elementos traza
- ✓ Preparación de resúmenes para XII Congreso Internacional de Investigación Científica, (XII CIC), los días 8-10 de junio de 2016 en el marco de la Semana de Ciencia y Tecnología
- ✓ Tramites de permisos al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- ✓ Tramites con el Departamento de Química y Geoquímica Marina (Department of Marine Chemistry and Geochemistry, WOODS HOLE OCEAGRAPHIC INSTITUTION) para análisis de elementos trazas
- ✓ Análisis isotópico de muestras de corales fósiles
- ✓ Análisis de elementos traza de muestras de corales fósiles

# Servicio Geológico Nacional

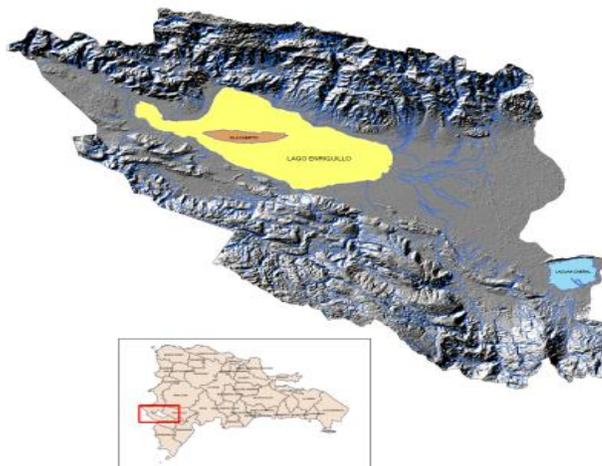
- ✓ Preparación de tercer viaje de muestreo en las laderas del Lago Enriquillo
- ✓ Participación en el XII Congreso Internacional de Investigación Científica, (XII CIC), los días 8-10 de junio de 2016 en el marco de la Semana de Ciencia y Tecnología
- ✓ Tramites de permisos al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- ✓ Capacitación de asistentes en la investigación

## Colaboradores Nacionales e Internacionales

Nacionales: Servicio Geológico Nacional (Vera Cedeño Pérez y Australia Ramírez García) y el Ministerio Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) a través del “Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico” (FONDOCyT).

Internacionales: Departamento de Geología, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez (Wilson R. Ramírez Martínez)

Laboratorio de Ciencia Atmosféricas, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Carolina (Rafael Méndez Tejeda)



Cañada Honda

Proyecto “**Hidrogeología y Servicios Ambientales de los Humedales del Ozama, República Dominicana**” inicio en el año 2016 y tiene una duración de tres años, el mismo se realiza con recursos del Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT) a través del “Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico” (FONDOCyT).

Resumen: Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más productivos del mundo. Proveen servicios que son fundamentales para la salud y al bienestar humano, tales como: la producción de alimentos y materias primas, depuración de aguas, control de inundaciones, reposición de aguas subterráneas, entre otros. El programa de Naciones Unidas Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM), llevada a cabo por la Organización de las Naciones Unidas entre 2001 y 2005 puso de manifiesto que uno de los ecosistemas sometidos a mayor estrés en todo el

mundo eran los humedales, a pesar de los beneficios que generan. A nivel mundial, los humedales brindan gratuitamente todos los años servicios valorados en billones de dólares americanos. En una gran mayoría de humedales las aguas subterráneas juegan un papel a veces fundamental y cuanto menos relevante en el funcionamiento de los humedales y en los servicios que estos proveen.

La República Dominicana tiene una gran superficie de humedales, los cuales contribuyen al bienestar de las poblaciones locales. Muchos de esos humedales están ubicados sobre acuíferos o sistemas acuíferos muy permeables, por lo que cabe esperar que exista relación entre los humedales y el agua subterránea. El presente proyecto se desarrollará en el Parque Nacional Humedales del Ozama (PNHO). Este conjunto de humedales se encuentran sobre un sistema de acuíferos pertenecientes a la Unidad Hidrogeológica de la Planicie Costera Oriental, sin embargo no existen estudios que consideren la relación de estos humedales con las aguas subterráneas y el funcionamiento hidrogeológico de los mismos, ni tampoco cuáles son los servicios que proveen esos humedales y como contribuye el agua subterránea a los mismos.

Los objetivos principales de esta investigación son: conocer el origen y funcionamiento hidrogeológico de los humedales del PNHO, conocer la relación entre el agua subterránea y el funcionamiento hidrológico de los humedales, evaluar los servicios ecosistémicos de los humedales del PNHO y analizar el papel del agua subterránea en dichos servicios. El objetivo último es generar conocimiento científico sólido sobre los humedales del Ozama y establecer bases científicas que sirvan para el conocimiento, la preservación y la gestión de los humedales y de las aguas subterráneas vinculadas a los mismos en el país.

Monto:

Aporte RD\$ del FONDOCYT:	9.992.222,63
Aporte RD\$ de contrapartida:	10,236,000.00
Presupuesto total (RD\$):	20,228,222.63

Avances del Proyecto: se han remitido al MESCYT tres informes de avances, las actividades más relevantes se citan a continuación:

- ✓ Visita de reconocimiento y muestro en el PNHO.
- ✓ Recolección de muestras de pozos y ríos.
- ✓ Análisis hidroquímicos e isotópicos en laboratorios nacionales e internacionales
- ✓ Recopilación e interpretación de las informaciones geológicas e hidrogeológicas; confección de corte, mapas, bloques diagrama, etc.
- ✓ Visita de los expertos y Co-Investigadores del Proyecto Dra. Marisol Manzano y Dr. Jorge Hornero en desde el 21 de octubre al 04 de noviembre de 2017
- ✓ Confección de piezometrías
- ✓ Confección de encuestas sobre los servicios de los humedales del PN.
- ✓ Proyección de próximas actividades
- ✓ Elaboración e instalación de colectores en Santo Domingo, Bayaguana y Monte Plata
- ✓ Aforos y piezometría febrero 2017
- ✓ Compra de Diver, retiro en aduanas y proceso de exoneración de impuestos
- ✓ Selección sitios instalación diver

# Servicio Geológico Nacional

- ✓ Firma de convenio INAPA
- ✓ Elaboración de convenios de colaboración INDRHI y ONAMET
- ✓ Creación página del proyecto
- ✓ Recopilación informaciones antecedentes geofísica, geológica, hidrogeoquímica, entre otras.

## Colaboradores Nacionales e Internacionales

Nacionales: Servicio Geológico Nacional (Yenny Rodríguez Encarnación, Sandra E. José Clases, Australia Ramírez García, Julio Bautista Apolinar y Samuel González Delgado) Ministerio Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) a través del “Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico” (FONDOCyT).

ONG Fundación Ozama RD Verde (Carlos Perkins)

Internacionales: Dra. Marisol Manzano y la doctoranda Sumara Borromé del Departamento de Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica. Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), España y el Dr. Jorge Hornero del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Proyecto: **RLA7021 “Utilización de isótopos ambientales e instrumentos hidrogeoquímicos convencionales para evaluar los efectos de la contaminación causada por las actividades agrícolas y domésticas en la calidad de las aguas subterráneas (ARCAL CXLIX)”**. Caso de estudio acuífero Planicie de Azua, inició en febrero de 2016 y concluyó en diciembre de 2017, con una duración de dos años.

Resumen: La región latinoamericana y el Caribe comprenden más de 20 millones de km<sup>2</sup>, correspondiente a aproximadamente el 15 % de la superficie de tierra del planeta. La deformación intensa orogénica a la que estuvo sujeta durante su extensa historia geológica ha favorecido la formación de cordones montañosos y cuencas hidrológicas e hidrogeológicas, que alojan algunos de los ríos más importantes del mundo, como río Amazonas, Paraná, Negro, Madera-Mamore, Plata y Orinoco, que contribuyen con más del 30 % de agua dulce sobre el planeta. Esta región también cuenta con algunos de los lagos más grandes del mundo: Maracaibo en Venezuela (13300 km<sup>2</sup>), Titicaca entre Perú y Bolivia (8135 km<sup>2</sup>), y Lago Nicaragua (8000 km<sup>2</sup>). Muchas de estas reservas de agua superficial están siendo afectadas especialmente en su calidad (sedimentos, descarga de aguas residuales, agricultura extensiva y uso intensivo de agroquímicos).

Por estos motivos, se hace necesario recurrir en numerosas ocasiones, a las reservas de aguas subterráneas que en muchos países son significativas y a veces usadas de manera intensiva en la agricultura, hasta en un 70% del recurso hídrico. De los acuíferos conocidos, se destaca por su tamaño el Acuífero Guaraní, uno de los sistemas hidrogeológicos más grandes en el mundo, cubriendo 1200000 km<sup>2</sup>, con 300 metros de espesor promedio, localizado entre Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. A pesar de la disponibilidad extendida del agua en América Latina y el Caribe, sus recursos de agua están distribuidos espacial y temporalmente en forma muy heterogénea lo que dificulta su aprovechamiento. Según la Organización de Alimentos y de Agricultura (FAO), en

América Latina y el Caribe, el 73 % del agua extraída es usada para objetivos agrícolas, el 18 % para el uso doméstico y el 9 % restante para uso industrial.

Las fuentes de contaminación de aguas subterráneas más significativas son las descargas municipales y domésticas, efluentes industriales y actividades agrícolas, motivo por el cual los problemas más grandes se ubican alrededor de grandes ciudades y en zonas rurales. En los escenarios de contaminación de las ciudades el principal problema son las fugas en las redes de alcantarillado, y en otros casos no existen redes de saneamiento básico.

La determinación de elementos químicos mayoritarios disueltos en el agua, de compuestos nitrogenados derivados de fertilizantes y de isótopos ambientales ( $^{3}\text{H}$ ,  $^{18}\text{O}$ ,  $^{2}\text{H}$  y  $^{15}\text{N}$ ) permite una evaluación comprensiva de procesos de contaminación en cuerpos de agua.

El estudio hidrogeoquímico del agua subterránea usando técnicas nucleares, proporcionan conocimientos valiosos que complementan a los resultados obtenidos por técnicas convencionales, ya que permiten identificar la fuente de ciertos nutrientes tales como: nitrógeno de origen animal, vegetal o asociado al uso de fertilizante. Por otro lado, los isótopos  $^{18}\text{O}$  y  $^{2}\text{H}$  son una herramienta para determinar el origen y mezclas de aguas. También son útiles para conocer proceso de salinización por evaporación durante las estaciones secas o como resultado de prácticas deficientes en agricultura. La presencia de nitratos en agua en niveles de concentración elevados puede conducir a serios problemas de salud humana y ecológica. El uso de los isótopos  $^{15}\text{N}$  y  $^{18}\text{O}$  presentes en la molécula del ion nitrato juega un papel importante en la comprensión de los mecanismos que controlan su origen, presencia y distribución, contribuyendo a asegurar un manejo sustentable de los acuíferos afectados.

Los países que participaron en el proyecto regional fueron: Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, México, Panamá, República Dominicana y Venezuela.

Los objetivos alcanzados fueron:

Objetivo general: Evaluación de los efectos de la contaminación causada por actividades agrícolas y domésticas en la calidad de las aguas subterráneas, utilizando isótopos ambientales e instrumentos hidrogeoquímicos convencionales.

Objetivos específicos:

- a) Caracterización del modelo hidrogeológico conceptual de cada zona con énfasis en los aspectos que condicionan el origen, presencia y circulación del agua subterránea y su relación con la fase atmosférica y superficial del ciclo hidrológico.
- b) Caracterización del modelo hidrogeoquímico de cada zona, estableciendo cuales son los factores que controlan el aporte de solutos al agua.
- c) Establecimiento del modelo de contaminación teniendo en cuenta las fuentes contaminantes y las anomalías respecto del fondo natural de la composición química del agua, con énfasis en los procesos de transporte que afectan a los compuestos del nitrógeno.

# Servicio Geológico Nacional

- d) Generación de una base de datos sobre información de recursos hídricos y divulgar los resultados a nivel de tomadores de decisiones gubernamentales, a la sociedad civil y a otros actores involucrados.

Monto:

Aporte total para los 8 países participantes RD\$ OIEA: 17,446,000.00

Aporte RD\$ contrapartida: 320,994.60

Presupuesto total (RD\$): 17,766,994.60

Avances del Proyecto:

En el marco del proyecto RLA7021, en el mes de agosto de 2017 se realizó la segunda campaña de muestreo de los pozos, ríos y atmosféricas, para mejorar el conocimiento del sistema hidrogeológico de la Planicie de Azua, República Dominicana. Con el apoyo del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA (Oficial Técnico del proyecto), el SGN preparó el envío de muestras para realización de análisis isotópicos en el Laboratorio de hidrología Isotópica del OIEA. También se realizaron los análisis hidroquímicos en el Laboratorio de Calidad de agua del INAPA.

Del 27 de agosto al 02 de septiembre de 2017, se tuvo la visita del profesor Dr. Iñaki Vadillo de la Universidad de Málaga, como experto del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los objetivos de la visita del experto en el país fueron los siguientes:

- Elaborar una propuesta de un modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de la Planicie de Azua y un modelo conceptual de contaminación del acuífero, como identificación de fuentes de contaminación, áreas con mayor vulnerabilidad, proceso de atenuación naturales e interpretación de datos isotópicos de nitratos (15N y 18O)
- Apoyo para la elaboración del informe final.
- Instalación de divers (medidores y registradores de nivel piezométrico) donados por el OIEA en un sondeo no instalado (Pozo No.1 del Acueducto de Azua). Durante la instalación el experto asesoró sobre la correcta ubicación, la frecuencia de medida y la combinación con el sensor barométrico para ajustar el valor real del nivel piezométrico.
- El 30 de agosto de 2017, el Departamento de Hidrogeología y Calidad de las Aguas del Servicio Geológico Nacional, organizó la Conferencia Magistral “Aplicación de herramientas hidroquímicas e isotópicas para el estudio de contaminación agrícola en el Valle de Azua” en el marco del Proyecto RLA7021, dictada por el Dr. Iñaki Vadillo experto del Organismo Internacional de Energía Atómica.

En dicha conferencia se contó con la participación del Director del SGN Dr. Santiago Muñoz Tapia, Con Giselle Corporán en representación de la Dra. Angelita Peña Viceministra del Viceministerio de Energía Nuclear del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Ingeniero Emgelberth Vargas, personalidades de Universidades, Instituciones públicas y privadas, tomadores de decisiones en el sector agua en la República Dominicana, estudiantes y otros.

Como contribución del Proyecto para aumentar la capacidad técnica del Servicio Geológico Nacional y del País, del 24 al 28 de julio de 2017, la Yenny Rodríguez realizó el Taller Regional sobre la Contaminación de Nitratos en las Aguas Subterráneas mediante el uso de Herramientas Isotópicas de  $15\text{N}$ - $18\text{O}$  e, la Ciudad de La Paz, Bolivia, y asistió a la reunión final del proyecto que se celebró en la ciudad de Panamá del 3 al 9 de diciembre de 2017, donde presentaron los resultados obtenidos en los años de duración del proyecto.

Se realizaron tres conferencias de divulgación del conocimiento del proyecto, con especial énfasis hacia las autoridades gestoras y administrativas de los recursos hídricos, así como los sectores productivos, científicos y población en general.

Se adjuntan tres enlaces de las páginas del SGN y del Proyecto ARCAL con referencia a las conferencias.

<http://sgn.gob.do/index.php/servicios/noticias/item/aplicaciones-nucleares-para-la-investigacion-en-cuerpos-de-agua>

<http://sgn.gob.do/index.php/servicios/noticias/item/conferencia-magistral-aplicacion-de-herramientas-hidroquimicas-e-isotopicas-para-el-estudio-de-contaminacion-agricola>

<http://sgn.gob.do/index.php/servicios/noticias/item/sgn-estudia-calidad-de-aguas-subterranas-de-la-provincia-de-azua>

<http://www.arc-lac.org/presentacion-de-avances-en-el-estudio-de-calidad-de-aguas-republica-dominicana/>

## Colaboradores Nacionales e Internacionales

Nacionales: Servicio Geológico Nacional (Yenny Rodríguez Encarnación y Australia Ramírez García), Viceministerio de Energía Nuclear del Ministerio de Energía y Minas, Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).

## Internacionales:

Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), Universidad Politécnica de Cartagena, España (UPCT) y Universidad de Málaga España (UM).

## 6 ACTIVIDADES 2017

---

### 6.3 CAPACITACIONES, REUNIONES Y TALLERES INTERNACIONALES

#### Marzo:

- Primer Congreso Internacional de Geología Aplicada, organizado por la Sociedad Dominicana de Geología.
- Taller sobre Diseño de Proyectos de Investigación en la universidad de Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.

#### Abril:

- Visita técnica a ASTRID SA/NV, Bruselas, Bélgica. Esta organización del estado belga es la responsable del manejo de la información espacial para la gestión de emergencias y desastres.

#### Mayo:

- Taller sobre Ética e Integridad Científica, organizado por la Universidad de Lovaina (KU Leuven), Bélgica.
- “2017 Training Course on Seismology and Earthquake Engineering” CHINA.





- III Curso Internacional “Evaluación rápida post-desastre de la seguridad estructural en edificaciones”



Este curso tuvo como objetivo que los profesionales de los países participantes mejoren sus conocimientos en el análisis y evaluación estructural preliminar en edificación, como en el uso de las fichas de evaluación rápida post desastre del riesgo estructural.

Este curso Internacional fue celebrado del 06 al 23 de Noviembre del 2017 en Santiago de Chile, dentro del Plan KIZUNA, auspiciado por JICA y la Agcid Chile.

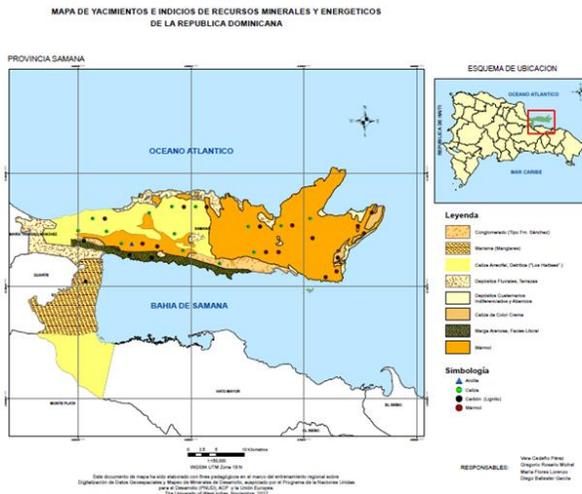
Este curso tuvo como objetivo que los profesionales de los países participantes mejoren sus conocimientos en el análisis y evaluación estructural preliminar en edificación, como en el uso de las fichas de evaluación rápida post desastre del riesgo estructural.

# Servicio Geológico Nacional

Dentro de los países participantes se encuentran: Chile, Ecuador, Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Uruguay, México, El Salvador, Santa Lucía y República Dominicana.

En dicho curso el SGN asumió el compromiso de realizar el plan de acción enviado en la solicitud del curso.

- Taller regional sobre georeferenciación, digitación y mapeo de datos espaciales para la elaboración de mapas de minerales de desarrollo.



## Diciembre:

- Visita técnica al Instituto Cartográfico y Geológico de Barcelona, y visita al IGME en Madrid. Esta visita se realizó en el marco del proyecto de dataciones de rocas financiado por el MESCYT.



## 6.4 CAPACITACIONES NACIONALES

### Enero:

- CURSO VIRTUAL DE INFOTEP (TRABAJO EN EQUIPO)

### Marzo:

- Herramientas de Gestión en Contrataciones Públicas. “Plan Anual de Compras y Contrataciones (PACC).
- Curso Taller Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN)

Este curso fue impartido del 21 al 23 de marzo, en el Salón Político del Centro de Operaciones de Emergencias (COE), ubicado en el edificio que aloja la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), Plaza de la Salud.

En este curso se formó un equipo de evaluadores altamente calificados, que puedan responder ante la ocurrencia de un desastre, esto le brindará al sistema el desarrollo de una mejor gestión para la toma de decisiones durante la etapa de la respuesta a la emergencia.

# Servicio Geológico Nacional



Uno de los objetivos de este curso fue el fortalecimiento de las capacidades del Banco de Evaluadores de Infraestructura, Edificaciones y Líneas Vitales a nivel regional, que a su vez servirán de capacitadores a los recursos humanos disponibles en sus respectivas regiones.

- TALLER DE DIFUSIÓN, PROMOCIÓN Y CAPACITACIÓN SOBRE EL REGLAMENTO NO. 251-15 DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL

LUGAR CENTRO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN (IAC) 2DO PISO, EDIFICIO OFICINAS GUBERNAMENTALES JUAN PABLO DUARTE.

- SEMINARIO “GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA UN LIDERAZGO TRANSFORMADOR”

LUGAR HOTEL SHERATON

- CHARLA CARTA COMPROMISO AL CIUDADANO

LUGAR CENTRO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN (IAC) 2DO. PISO EDIFICIO JUAN PABLO DUARTE

- Taller de la ley No. 41-08 de Función Pública

Lugar Salón del Comedor, SGN, hora: 10:00 a.m.

## Abril:

- Diplomado “Comunicación Estratégica para la Gestión Integral del Riesgo”

Celebrado del 11 de abril al 13 de Junio del 2017, en el marco del Proyecto [“Fortalecimiento de las capacidades en Comunicación Estratégica para la Gestión Integral del Riesgo del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta \(SN-PMR\) de la República Dominicana”](#).



Imagen 13. De izquierda a derecha, Director de PMR, Luz Patria Bonilla, Director de FACSÓ, Directora

de la Escuela de Gestión de Riesgo, y Representante de ASAD

En dicho Diplomado por el SGN participo la Arq. María Betania Roque, el cual tuvo como



objetivo principal fortalecer las capacidades de planificación dentro de la comunicación organizacional en gestión de riesgos en diferentes contextos, impulsar la creación de una campaña nacional de prevención ante riesgos a desastres y mejorar la relación de las instituciones con los medios de comunicación, de este diplomado salió una campaña para la temporada ciclónica, cen coordinación con todas las autoridades participantes.

# Servicio Geológico Nacional

## Mayo:

- Seminario Metropolización y Reordenamiento sostenible de los barrios Vulnerables del Gran Santo Domingo.

Fue celebrado del 16 al 17 de mayo por el Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), y el embajador de Francia en República Dominicana.



El objetivo del seminario es debatir las soluciones a los múltiples desafíos que enfrenta la metrópolis en su desarrollo, entre ellos, el establecimiento de asentamientos informales vulnerables a las inundaciones.

Especialmente aquellos que están ubicados a

orillas de los ríos Ozama, Isabela y Haina.

Conto con la participación de especialistas dominicanos y extranjeros, que trataron temas de gran importancia para el Gran Santo Domingo, tales como el uso y la valorización del suelo en la planificación, la gestión de los riesgos y el mejoramiento del acceso de los habitantes a los servicios públicos urbanos

## Junio:

- Taller de Drones para Fotogrametría

Fortalecimiento del instituto Geográfico Nacional José Joaquín Hungría Morell en el proceso de generación de información fotogramétrica a partir de Drones, útil para el Sistema Integrado Nacional de Información y las instituciones que lo conforman. Días 16 y 17 de junio, en San Juan de la Maguana.

## Julio:

- Capacitación en la elaboración de mapas de amenaza sísmica, a partir del procesamiento de epicentros con la herramienta CRISIS, parte del Proyecto Escuelas Mas Seguras en coordinación con el Equipo Interinstitucional de

# Servicio Geológico Nacional

Información Geoespacial (EIGEO). Salón EIGEO de la Comisión Nacional de Emergencia.

Esta actividad fue dirigida por el equipo MSH soluciones, en el marco de la consultoría para Elaboración del plan de reducción del riesgo de la infraestructura escolar

## Agosto:

- Taller Nacional iniciativas de hospitales seguros, reflexiones, desafíos al futuro y revisión del Plan Nacional para hospitales seguros.

Fue celebrado el 24 de agosto, en el salón gerencial del Hotel Radisson del Distrito Nacional, impartido por el Ministerio de Salud Pública, el Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Repuesta ante desastre y la Organización Panamericana de la salud.



Este taller se realizó con el objetivo de revisar los avances y cuáles son los desafíos al futuro y revisar el Plan Nacional para hospitales seguros, el cual estaba en borrador. El SGN tuvo su participación a cargo de esta división

- CURSO "REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS". LUGAR: SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL
- TALLER SOBRE EL SISTEMA DE DENUNCIAS Y QUEJAS 311. LUGAR: OFICINA PRESIDENCIAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.
- Conformación del comité interinstitucional de carácter consultivo para la elaboración del perfil dominicano de metadatos, instrumento de regularización y normalización de la información geoespacial a nivel nacional. instituto geográfico nacional Jose Joaquin Hungria Morell.
- Capacitación técnica para el manejo de los nodos instalados en las instituciones. Carga de datos geoespaciales en el nodo. Gestión de base de datos del servidor. hotel Dominican Fiesta.
- Acto de juramentación colectiva de las comisiones de ética pública. Pabellón de voleibol del parque Olímpico en el Distrito Nacional.

## Septiembre:

- Activación del EIGEO, ante el paso del huracán maria, para realizar mapas de inundación. salón EIGEO, comisión nacional de emergencia.
- Presentación Taller Perfil Dominicano de Metadatos

### Metadatos

La definición más concreta de los metadatos es “datos acerca de los datos” y sirven para suministrar información sobre los datos producidos. Los metadatos consisten en información que caracteriza datos, describen el contenido, calidad, condiciones, historia, disponibilidad y otras características de los datos.

Participación en la creación del perfil

Participaron 48 instituciones del país.

Se caracterizaron las necesidades y el uso actual de los metadatos.

Gran importancia de implicación de las Instituciones en el perfil.

## Octubre:

- APLICACIÓN DEL MANUAL DE ARCGIS EN LOS CONCEPTOS BÁSICOS, APLICADOS A LOS MAPAS GEOLÓGICOS Y TEMÁTICOS.

## Noviembre:

- PARTICIPACIÓN EN EL SEMINARIO “CIERRE DE MINAS”, REALIZADO EN LA UTECO UBICADA EN EL MUNICIPIO COTUÍ, PROVINCIA SÁNCHEZ RAMÍREZ.

## Diciembre:

- PARTICIPACIÓN EN CONFERENCIA SOBRE LA GEODINÁMICA, NEOTECTÓNICA Y TECTÓNICA ACTIVA EN LA CORDILLERA SEPTENTRIONAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA: IMPLICACIONES SISMOTECTÓNICAS Y PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO. REALIZADO EN EL RECINTO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA MADRE Y MAESTRA (PUCMM).

- PARTICIPACIÓN EN CURSO SOBRE GEORREFERENCIACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS PARA LA CREACIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS DE RECURSOS MINERALES DE DESARROLLO.

## 6.5 REUNIONES, CONFERENCIAS Y COLABORACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES

### Enero

- Coordinación y Supervisión de la Traducción al Español del Texto en inglés, correspondiente al Perfil del Proyecto denominado “Biocronología de los Radiolarios del Cretácico Tardío Superior), en la Sección de Pedro Brand, al Este de la Cordillera Central, de la República Dominicana: Una Contribución a la Estratigrafía Ígnea del Gran Plateau del Caribe. Coordenadas del Lugar: X= 386,161.36 mE; Y=2, 056,911.21 mN. UTM Zone=19Q.

Como una Propuesta para los Proyectos de Investigación al MESCyT- FONDOCyT y Sustento de Tesis de Grado estudiante de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).

- Con motivo de celebrarse en el país la segunda semana de la Calidad que realizó el MAP (Ministerio de Administración Pública), el Dr. Hosono, un diplomático Japonés con una significativa trayectoria en la región de Centroamérica y Caribe, Ex Embajador Plenipotenciario de Japón en El Salvador, visitó el Servicio Geológico Nacional con la intención de conocer sobre la cooperación que ha realizado El Japón, los beneficios y frutos de la misma. Se realizó en las instalaciones del Servicio Geológico Nacional el 16 de enero de 2017. La actividad se difundió a través de nuestra página en el siguiente link: <http://sgn.gob.do/index.php/servicios/noticias/item/experto-japones-visita-al-servicio-geologico-nacional>.



# Servicio Geológico Nacional



- Conferencia Evolución de La Regulación Sismo-resistente en Japón (Lecciones aprendidas) y Regulaciones para tecnología de Aislamientos de Base en Edificaciones en el auditorio de la biblioteca Nacional, La conferencia estuvo impartida por el Ing. Namihiko INOUE, un experto del Instituto de Investigaciones de Edificaciones (BRI) de Tsukuba, Japón, en el marco del proyecto de seguimiento que ejecuta el MOPC con el auspicio de JICA que tiene como objetivo formular una propuesta de actualización de reglamento de diseño y construcción sismo-resistente. La actividad se desarrollo en el auditorio de la Biblioteca Nacional el 24 de enero de 2017.



- ENTREGA DE LA MEDALLA AL MÉRITO A SERVIDORES PÚBLICOS POR 25 AÑOS DE SERVICIO

LUGAR CENTRO DE CONVENCIONES DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

- Visita a la Universidad Tecnológica el Cibao Oriental (UTECO) a fin de realizar charla y práctica sobre prospección geofísica.



## Febrero

- Reunión Equipo Consultivo de Comunicación en Gestión de Riesgo

Celebrada el día 09 de febrero del año en curso, en las instalaciones de la Comisión Nacional de Emergencias, con la participación de las entidades del sistema Nacional de PMR, dichas entidades pasaron a ser parte del Equipo Consultivo de Comunicaciones previsto en el proyecto: *“Fortalecimiento de las capacidades en comunicación Estratégica para la Gestión Integral del Riesgo del Sistema del Riesgo del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Repuesta (SN-PMR) de la República Dominicana”*.



- Reunión Equipo Consultivo de Comunicación en Gestión de Riesgo

Celebrada el día 09 de febrero del año en curso, en las instalaciones de la Comisión Nacional de Emergencias, con la participación de las entidades del sistema Nacional de PMR, dichas entidades pasaron a ser parte del Equipo Consultivo de Comunicaciones previsto en el proyecto: *“Fortalecimiento de las capacidades en comunicación Estratégica para la Gestión Integral del Riesgo del Sistema del Riesgo del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Repuesta (SN-PMR) de la República Dominicana”*.



## Marzo

- Taller sobre el Plan Anual de Compras

Este taller fue impartido por la Dirección General de Compras y Contrataciones, en las instalaciones de la institución, con una duración de 4 horas.



- **1er Congreso Internacional de Geología Ambiental y Aplicada**

Este congreso fue celebrado del 15 al 17 de marzo del año en curso, por la Sociedad Dominicana de Geología (SODOGEO), en el campus Santo Tomas de Aquino de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra en la ciudad de Santo Domingo.



En esta oportunidad se participó con la exposición titulada: *Geología Ambiental y Riesgo de Asentamientos humanos*, el objetivo fue dar a conocer como las condiciones geológicas son imprescindibles en el desarrollo de las ciudades para gestionar el riesgo en asentamientos humanos, lo que genera impacto en las construcciones de infraestructuras y su seguridad.

# Servicio Geológico Nacional

## Abril

- Taller: Validación del 1er Borrador del plan de recuperación de las zonas afectadas de Montecristi.

Este taller se desarrolló en La casa de las naciones Unidas, el miércoles 5 de abril, y buscaba obtener sociabilizar y validar con las instituciones del Estado involucrada en la temática, la informaciones que recolectaron de los actores claves y los distintos ministerios de los territorios que fueron afectados en Montecristi, durante las lluvias de noviembre y diciembre del 2016, de igual forma informaciones sobre los daños, las acciones tomadas, las acciones pendientes y las posibles soluciones para el corto y mediano plazo.

- Reunión en Medio Ambiente para sociabilizar el Proyecto Estudio de Amenazas a inundaciones y Susceptibilidad a Deslizamientos de las Provincias Hermanas Mirabal y Espaillat.

Los técnicos del Ministerio, solicitaron la visita de técnicos del SGN, para sociabilizar la metodología del Estudio de Amenazas a inundaciones y Susceptibilidad a Deslizamientos, que se encontraban ejecutando, durante la misma, el personal de la institución, les hizo las recomendaciones de lugar, para la adecuación de la metodología en el país, de acuerdo a la experiencia de los técnicos.



# Servicio Geológico Nacional

- Colaboración con la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU).



El Servicio Geológico Nacional (SGN) representado por las divisiones de Cambio Climático y Modelos Hidrológicos y quien suscribe, ofrecieron apoyo en la elaboración del Plan Municipal con

enfoque en Cambio Climático del Municipio de Neyba, Provincia Bahoruco. Pasando a ser parte del comité técnico Interinstitucional de la iniciativa “Planificación del Ordenamiento Territorial con enfoque en Cambio Climático”.

Se Asistió a diversas reuniones durante el año 2017, las cuales iniciaron a partir del 18 de abril, el SGN apporto informaciones Geológicas que sirvieron de base para la elaboración de dicho plan.

- Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional (POT Capital)

Esta actividad es coordinada por el Ayuntamiento del Distrito Nacional y la Asociación Internacional de Gestión de Ciudades/Condados (ICMA), se designó como representante del SGN la encargada de esta división, donde se asistieron a varias reuniones desde los inicios del Plan hasta su conclusión.

Esta actividad estuvo bajo el **“Programa de Planificación para la adaptación al cambio climático”** Este programa se enfocó en mejorar la planificación de uso de suelo, para posibilitar el diagnóstico y reducción de riesgos climáticos a nivel local y comunitario. El SGN participo de manera ardua durante todo el proceso.

- Il Foro Nacional sobre Gestión de Riesgos: Amenazas de origen natural y antrópicas de la República Dominicana

El 25 de abril del 2017 celebrado por El colegio Dominicano de Ingenieros y Arquitectos y Agrimensores (CODIA), y el Centro de seguridad y Defensa (CESEDE) de la Fundación Democracia y Desarrollo.

El Mismo conto con la participación del Servicio Geológico Nacional con la Representación del Dr. Santiago Muñoz, el cual tuvo una exponencia del resultado del proyecto: *“Estudio de la Amenaza*

# Servicio Geológico Nacional

*Sismica y la vulnerabilidad del Gran Santo Domingo*". Además la participación del departamento de Dinámica y Estudio Sísmico y esta división

- Evaluación de deslizamiento desencadenado por fuertes lluvias en la Yaguita del Pastor, Provincia Santiago.



## Mayo

- Taller De Sistema de Alerta Temprana en cada Bolsillo de los Dominicanos.

Este taller Fue impartido por el Sr. Harald Spahn de la Agencia de Cooperación Internacional Alemana (GIZ), con apoyo del Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), en el Hotel Sheraton, durante dos días ( 9 y 11 de Mayo). Con el objetivo de desarrollar un Sistema de Alerta Temprana ante desastres portable en cada Bolsillo De Santo Domingo (Mediante aplicaciones para mobiles).



# Servicio Geológico Nacional

- Conferencia: El conocimiento de los fondos marinos: un reto para la investigación en el siglo XXI.

La ponencia surge como iniciativa del Centro de Estudios del Mar de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación de la PUCMM y estuvo a cargo del Doctor Andrés Carbó Gorosabel, quien posee una larga trayectoria en investigación marítima. La misma se desarrolló el jueves 11 de mayo en la sede de postgrado de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), en el campus del Distrito Nacional



- Reunión con parte de los responsables del desarrollo del proyecto: Fortaleciendo el Sistema Integrado Nacional de Información (SINI) mediante la instalación de seis nodos adicionales alimentadores en instituciones del SN-PMR.



- Taller: Diseño de Planes Nacionales, Sectoriales y Locales para la Implementación del Marco de SENDAI.

El taller fue impartido durante tres días, en la Escuela Nacional de Gestión de Riegos, por el Dr. Víctor García Lemus, con el objetivo de que cada institución participante conozca la importancia de la implementación del marco de SENDAI en el diseño de sus planes institucionales y así como el aporte para el correcto desarrollo de los planes Nacionales, Sectoriales y Locales.



- Colaboración al Ministerio de Medio Ambiente y El Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPyD) en la presentación del Diagnóstico de cuatro municipios, Salcedo, Teneres, Moca y Villa Tapia.

Esta actividad fue celebrada *el 09 de mayo del año en curso, en la sala capitular de cada Ayuntamiento. Con el tema "Ordenamiento Territorial, específicamente lo concerniente al tema expansión urbana".*



# Servicio Geológico Nacional

Tuvo como objetivo presentar a los alcaldes y regidores de los cuatro municipios, los resultados de un estudio de vulnerabilidad a Deslizamiento, a los fines de que el consejo de Regidores de cada alcaldía emita una resolución declarando de alto interés la adopción de criterios técnicos para la definición y reorientación de la zona urbana.

- REUNIÓN DE ORIENTACIÓN PARA LA COORDINACIÓN DE LA ELECCIONES DE ÉTICA

LUGAR: AUDITORIO DEL BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA.



- **Evaluación de planteles escolares afectados en el Municipio de Polo, Provincia Barahona.**

Se realizó la evaluación preliminar el 1ro de mayo del 2017 por el Servicio Geológico Nacional en el municipio de Polo, debido a las afectaciones producidas por las intensas lluvias en el municipio de polo, de la provincia de Barahona. El objetivo principal de esta visita, fue el de evaluar las afectaciones y posible daños que pueden a los que están expuestos el Liceo Luis Alberto Félix Bello y la Escuela Los Arroyos.





## Junio

- Seminario: XIII Congreso Internacional de Investigación Científica.

Desarrollado bajo el marco de la semana de Ciencia y Tecnología los días 8 y 9 de junio, en el hotel Sheraton. El objetivo fue abrir un espacio para el dialogo e intercambio de experiencias entre las instituciones de investigación científica nacional y la comunidad educativa sobre las investigaciones y tecnologías para la Reducción del Riesgo Sísmico. Este Seminario Sirvió de escenario para mostrar tendencias y avances en materia de Geociencias en la Republica Dominicana.

- Taller Diseño de Planes Nacionales, Sectoriales y Locales para la Implementación del Marco de Sendai.
- Taller Validación de la Herramienta Índice de Seguridad Escolar de Centros Educativos de la República Dominicana.

Esta actividad fue realizada los días 05 y 06 de junio, en el Hotel Barceló Santo Domingo, organizada por el Ministerio de Educación, enmarcada en el proyecto “*Asegurando Servicios resilientes en la República Dominicana a través del fortalecimiento de las capacidades de evaluación del riesgo de los centros educativos y mecanismos de georreferenciación*”, con el apoyo del Consorcio Plan de República Dominicana.

El SGN envió un representante que ha trabajado de la mano con el Ministerio de Educación en la elaboración de esta herramienta. Este taller estuvo enfocado en promover la incorporación del riesgo en el sector educativo.

*Ilustración 1. Cierre del taller con los representantes de cada institución.*

# Servicio Geológico Nacional

- Participación desde el día 08 de junio hasta 09 de junio en XIII Congreso Internacional de Investigación Científica del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) en el Hotel Sheraton, Santo Domingo.



En la foto de la izquierda a la derecha se encuentran Rafael Méndez, Australia Ramírez, Vera Cedeño y Wilson Ramírez.

## Julio

- Reunión Enlaces del COE. Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades EDAN con el Equipo Consultivo de EDAN Post Impacto desde el Punto de Vista Económico y el Costo de los Desastres.

Proponen tener un grupo coordinado por el MEPYD, el COE y La Comisión Nacional de Emergencia, el cual una vez ocurrido el evento este en la capacidad de levantar toda la información y determinar el impacto que causó a la economía y lo social. Y que con esta información se pueda recopilar, para hacer una base de datos que en lo adelante permita trabajar con una base para la prevención.

El punto central de la reunión se concentró en conocer cómo se lleva a cabo el EDAM en cada una de las instituciones presentes, para ver si existe la posibilidad de construir un sistema de evaluación para la reconstrucción, que permita complementar la metodología y no se dupliquen esfuerzos.

- Presentación de los resultados del Proyecto de Geotermia. Proyecto de Evaluación del Potencial Geotérmico en la República Dominicana.

Este proyecto fue financiado con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el marco de la cooperación técnica no reembolsable [Apoyo a la identificación de potenciales soluciones de oferta para la energización rural en la República Dominicana, a partir de energías renovables no

# Servicio Geológico Nacional

convencionales. Este proyecto fue desarrollado en conjunto con técnicos del Servicio Geológico Frances y el Servicio Geológico Nacional de la Republica Dominicana.

- PROCESO ELECTORAL DE LA COMISIÓN DE ETICA SGN. LUGAR: SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL



## Agosto

- Taller Final e intercambio de Conocimientos para la Evaluación Nacional de la Preparación para desastres (NDPBA) República Dominicana.

Se realizó el 15 de agosto, se celebró en el Hotel de **Embassy Suites** de Santo Domingo, se presentó el borrador de los resultados y recomendaciones de la evaluación final. Se desarrollaron discusiones con los actores del país que trabajan en el manejo de desastres sobre la aplicación de los borradores de resultados para aumentar la eficacia del programa de reducción de riesgos de desastres y mejorar la toma de decisiones de manejo de desastres. Realizado por La Comisión Nacional de Emergencias y Pacific Disaster Center.

- Taller Inter-institucional para la intervención de la Zona Norte de la provincia de Samaná.

Fue realizado el 29 de agosto, el SGN forma parte del equipo G12, equipo de instituciones que dan soporte al Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo, esta actividad se realizó en conjunto con la Unidad ejecutora para la readecuación de la Barquita y Entornos (URBE).

El objetivo fue compilar todas las informaciones en una base de datos que servirá para el diseño de las iniciativas que son necesarias para el desarrollo de esa importante zona del país.

- Acto de Juramentación de las Comisiones de Etica Pública. Lugar: Pabellón de Voleibol, del Centro Olímpico



## Septiembre

- Presentación del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional POT Capital 2030



Esta actividad fue celebrada el 19 de septiembre, con el fin de incorporar los aportes y sugerencias de cada una de las instituciones, se desarrolló con la colaboración de la Agenda de Estados

Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo el Programa de Planificación para la

adaptación Climática.

El SGN tuvo una participación ardua durante la elaboración, ofreciendo toda la información de los Resultados de la Microzonificación Sísmica del Gran Santo Domingo.

# Servicio Geológico Nacional

- 1RA JORNADA DE FORMACIÓN A LOS RESPONSABLES DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

LUGAR: DIRECCIÓN GENERAL DE ETICA E INTEGRIDAD GUBERNAMENTAL



- Evaluación de las Provincias Samaná y María Trinidad Sánchez, tras el paso del Huracán Irma.

La visita de campo realizada el 13 de septiembre del 2017 en las comunidades afectadas en Loma Atravesada (Distrito municipal Las galeras), de la provincia Samaná y Las Canoas (Distrito Municipal Las Gordas), provincia María Trinidad Sánchez (Nagua), esta evaluación se realiza debido a los daños ocasionados tras el paso del Huracán Irma el jueves 07 de septiembre del 2017.



# Servicio Geológico Nacional

## Octubre

- Clausura Proyecto Resiliencia a la Sequía

Este proyecto se desarrolló con el objetivo de mejorar la vida y la capacidad de resiliencia de las mujeres las mujeres, hombres, niños y niñas vulnerables a este fenómeno en las provincias de Montecristi, Dajabón, San Juan de la Maguana y Elías Piña.

Incorporación del enfoque de resiliencia y aseguramiento de una respuesta oportuna a la inseguridad alimentaria y nutricional a través de la aplicación de las capacidades de adaptación, absorción e innovación en la gestión integral del riesgo a sequía en la Republica Dominicana.



- 3er Foro Ciudad Colonial: Gestión de Riesgo en Centros Históricos

Celebrado el 12 de octubre, en el aula de Formación Estratégica, organizada por el programa de fomento al Turismo de Ciudad Colonial, a través del Centro Comunitario, con el interés de contribuir, analizar y proveer insumos para la implementación del Plan de Gestión Ambiental.

# Servicio Geológico Nacional

El objetivo de esta actividad fue promover la reflexión sobre el riesgo de desastre en el patrimonio centrado de forma especial en la protección integral del Centro histórico de la ciudad colonial.

El SGN, estuvo representado por la División de Vulnerabilidad y Uso de Suelo y el Departamento de Dinámica y Estudios Sísmico, formando parte del grupo de disertantes del evento.

- VIAJE DE CAMPO AL DISTRITO MUNICIPAL DE BOYA, PROVINCIA MONTE PLATA, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES LITOLÓGICAS EN EL ÁREA DONDE SE CONSTRUIRÁ UN ACUEDUCTO PARA ESA COMUNIDAD.
- LANZAMIENTO OFICIAL DEL PORTAL UNICO SAIP. LUGAR: SALÓN VERDE PALACIO NACIONAL
- INDUCCIÓN SOBRE ROLES A LAS CEP. LUGAR: SALÓN DE CONFERENCIAS DEL SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL



- BENCH LEARNING SOBRE SIMPLIFICACION DE TRAMITES 2017'. LUGAR: HOTEL CROWNE PLAZA



# Servicio Geológico Nacional

- Reunión de mesa sísmica en el Banco Mundial



## Noviembre

- Presentación de los Resultados de la investigación climática: Clima Futuro en Santo Domingo.

Un proyecto desarrollado por el Dr. Jorge Gonzales del City Collage of New York (CCNY), con apoyo del USAID, ADN, INTEC.

- Cierre del Proyecto: Asegurando servicios resilientes en la República Dominicana a través del fortalecimiento de las capacidades de evaluación del riesgo de los centros educativos y los mecanismos de georreferenciación (Escuelas más Seguras)

Esta actividad fue el 29 de noviembre, esta actividad fue realizada por el Ministerio de Educación, con la comisión Nacional de emergencias como socio estratégico y se desarrolló con la

Colaboración del Banco Mundial y el apoyo del consorcio Plan Republica Dominicana, OXFAM y Hábitat para la Humanidad.

Este proyecto se enfocó en promover la incorporación de la evaluación del riesgo en el sector educativo, generando información Geoespacial para la reducción del riesgo en la toma de decisiones y la inversión en infraestructura esencial.

El SGN participo de manera activa en dicho proyecto ya que evaluó la Amenazas, vulnerabilidad física estructural, exposición y riesgo de 48 escuelas a nivel Nacional.



- CURSO BÁSICO PARA COMISIONES DE ETICA PÚBLICA. LUGAR: OFICINA DE INGENIEROS SUPERVISORES DE OBRAS DEL ESTADO



## Diciembre

- Reunión de contextualización para el plan de acción de la implementación de la nueva agenda urbana en la República Dominicana.

La misma se realizó con el objetivo de contextualizar y retomar el proceso Post-Habitat III y la nueva agenda urbana Nacional, así como identificar los desafíos y las propuestas para el plan de

# Servicio Geológico Nacional

acción para la implementación de la nueva agenda urbana en República Dominicana. La reunión se desarrolló en el Salón del PRODEM de la DGODT, de 9 a 12:00 pm.

- Taller de evaluación de la temporada ciclónica 2017.

Con presencia de los enlaces de las instituciones que forman parte del COE, se realizó una evaluación de la temporada ciclónica 2017, se discutió sobre las lecciones aprendidas, así como los avances que está teniendo el país en materia de preparación ante eventos naturales.



- Levantamiento de Muestras INTEC

Toma de muestra de rocas para el fortalecimiento del laboratorio de Geología del Instituto Tecnológico de Santo Domingo.





- Seminario Nacional, Los gobierno Locales en la Planificación del Territorio.



Fue realizado el 19 de diciembre, a cargo de la Federación Dominicana de Municipios, con el objetivo de contribuir a fortalecer la capacidad de los ayuntamientos para insertarse de manera efectiva en el sistema Nacional de planificación e inversión pública y para ejercer competencia de regulación y Ordenamiento del territorio, en consonancia con los objetivos de

desarrollo sostenible.

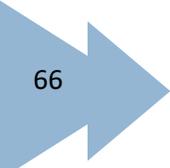
- ACTO DE CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL CONTRA LA CORRUPCIÓN

LUGAR: SALÓN SALOMÉ UREÑA DEL BANCO CENTRAL



# Servicio Geológico Nacional

- Evaluación en la Provincia de San Cristóbal de dos comunidades (La Cruz, y Lavapiés) afectadas por deslizamientos.



## 7 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

---

### 7.1 SERVICIOS DE PASANTÍAS

Periodo Enero - Marzo

Pasantes: Braulio Antonio Vásquez Gil, matrícula 2009-136, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Geología, de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTEKO). Tema: Elaboración de la Memoria/Texto Explicativo de la Hoja Geológica Los Alcarrizos (6171-I), perteneciente al Cuadrante San Cristóbal (6171).

Periodo Julio – Octubre

Pasante: Joan Gil Ortiz. Estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil, de la Universidad Tecnológica de Santo Domingo (INTEC). Tema: Identificación con imágenes satelitales de zonas donde han ocurrido deslizamientos en todo el territorio Nacional. Con esta información se inició un catálogo de deslizamientos, el cual recoge información tal como superficie afectada, Geología de la zona donde ocurrió, etc. y servirá de complemento al catálogo actual que contiene los deslizamientos levantados y georreferenciados en campo.

Periodo Octubre 2017 – Enero 2018

Pasante: Junior Jose Santana. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Geología, de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTEKO). Tema: Identificación de la Situación actual del sistema vial de la RD y Análisis de las principales problemáticas de los viales del país. Esta información servirá de base para realizar un Análisis de las Amenazas que afectan de manera directa a las vías según su categorización: Tipo de Amenaza, ubicación, magnitud, materiales que afectan, etc. Definir puntos Vulnerables, para identificar aquellos puntos que por la naturaleza geológica se verán afectados de manera reiterada. Finalmente, resumir los riesgos más importantes de las carreteras Troncales, Regionales y Locales. De manera tal que permita realizar una evaluación de daños objetiva. Charlas, talleres y conferencias

# Servicio Geológico Nacional

## 7.2 CHARLAS, TALLERES Y CONFERENCIAS

- Prevención y Manejo de desastres de deslizamiento y Eventos Relacionados, con participación Comunitaria, en el Municipio de Tamboril. Enero 2017.

Dentro del marco del proyecto: Prevención y Manejo de desastres de deslizamiento y Eventos Relacionados, con participación Comunitaria, en el Municipio de Tamboril, (Carlos Díaz y Los Amaceyes), Provincia Santiago, República Dominicana. El mismo fue desarrollado en el club de los Amaceyes en el municipio de Tamboril, Santiago de los Caballeros.

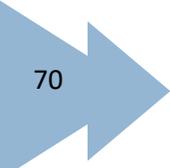


# Servicio Geológico Nacional



- Clausura del Proyecto: Prevención y Manejo de Desastres por Deslizamiento y eventos relacionados, con participación comunitaria, en el Municipio de Tamboril, (Carlos Díaz y Los Amceyes), Provincia Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Enero 2017.

# Servicio Geológico Nacional





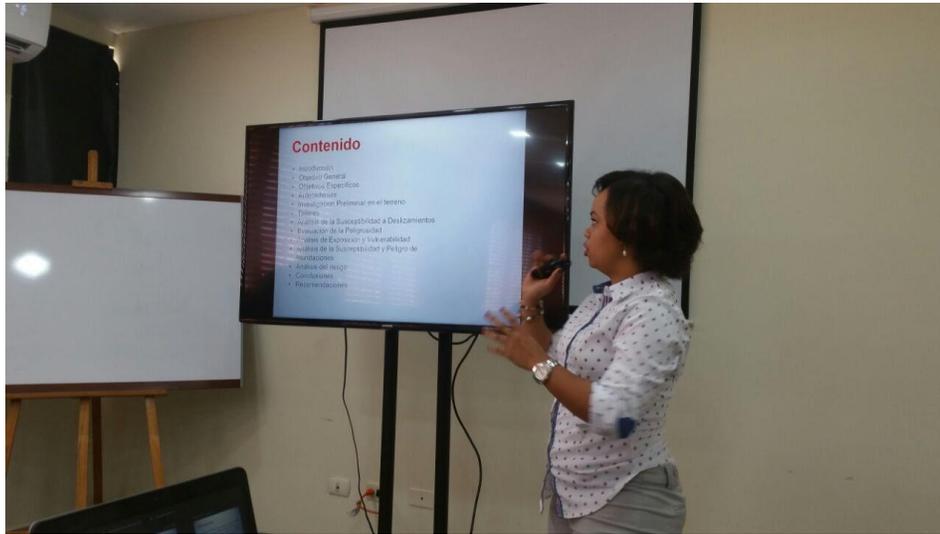
- Publicación del artículo en la Revista de SODOGEO.

Con los datos del proyecto desarrollado en Tamboril con financiamiento de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón, se publicó el artículo: Prevención y Manejo de Desastres de Deslizamiento y eventos relacionados, con participación comunitaria, en el Municipio de Tamboril, (Carlos Díaz y Amaceyes), Provincia Santiago, República Dominicana. La publicación se realizó en la revista GEONOTICIAS, la cual es una revista científica de geociencias publicada por la Sociedad Dominicana de Geología (SODOGEO).

- Presentación Estudiantes de la UNPHU

Durante la visita de los estudiantes a la institución tuve la oportunidad de compartir con ellos las experiencias del PROYECTO "PREVENCIÓN Y MANEJO DE DESASTRES DE DESLIZAMIENTO Y EVENTOS RELACIONADOS, CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA, EN EL MUNICIPIO DE TAMBORIL, (CARLOS DÍAZ Y LOS AMACEYES), PROVINCIA SANTIAGO, REPUBLICA DOMINICANA" este con la intención de darle a conocer una de las temáticas que trabaja la institución, y a la vez utilizarlo como referencia para conversar sobre la importancia de la cartografía en la gestión del riesgo. Mostraron interés en las diferentes etapas del proyecto, sobre todo en la que contemplo la adquisición de las informaciones georreferenciadas a partir del análisis del terreno y mediante el uso de fotografía aérea, tomada con un DRONE (Vehículo aéreo no tripulado), del mismo modo en la etapa de procesamiento y representación de los datos, en la que se resaltó la importancia de la escala, la selección de los colores y símbolos que se van a utilizar, para transmitir información a la población y a los tomadores de decisiones con exactitud sobre las amenazas existentes, vulnerabilidad así como el riesgo a deslizamiento en el área del proyecto. En la sección de pregunta y respuesta, se abordó la importancia de la metodología y el poder aplicarla en otras partes del país, así como la experiencia de la estadía en Japón, a través de la cual surgió el proyecto.

# Servicio Geológico Nacional



- **Taller Evaluación de Escuela más Segura:** Proyecto: “Asegurando servicios Públicos resilientes en República Dominicana a través del fortalecimiento de las capacidades de evaluación del riesgo de los centros educativos y los mecanismos de georreferenciación”.



Imagen 18. Taller estudiantes

Este taller fue impartido por la **Ing. María Calzadilla y María B. Roque**, del 26 al 27 de enero, en la Provincia de Barahona.

Tuvo como objetivo Enseñar la metodología utilizada por el de los Análisis

SGN en la evaluación de las 48 escuelas a nivel nacional, al grupo de IGEO, dentro de la

colaboración con el MINERD y OXFAM, en el proyecto: *“Asegurando servicios resilientes en la República Dominicana a través del fortalecimiento de las capacidades de evaluación del riesgo de los centros educativos y los mecanismos de georreferenciación” (Escuelas más Seguras).*

**Taller: “Metodología para el estudio de Peligro, Vulnerabilidad y riesgo ante inundaciones por intensas lluvias”.**

Este taller fue impartido el 26 de abril del 2017, a los estudiantes de término de la (UNPHU), para la realización de su tesis, por el Departamento de Hidrogeología, Planificación y la División de Vulnerabilidad y Uso de Suelo (Departamento de Geología Ambiental y Aplicada).



- **Capacitación en Sistemas de Información Geográfica al personal del Ministerio de Energía y Minas de la República Dominicana.**

Esta capacitación servirá para fortalecer las capacidades técnicas del recurso humano en el diseño, actualización y análisis de datos espaciales y mapas para la toma de decisiones.

- Impartir asignatura sobre Tendencias de las Telecomunicaciones en el Master en Sistemas de Telecomunicaciones de la Universidad Latina de Panamá, desde el 20 al 26 de julio de 2017.
- Taller sobre Cartografía temática, diseño de mapas y geovisualización en el Master en Geomática de la Universidad Politécnica de Puerto Rico, desde el 10 de agosto al 10 de noviembre 2017
- Taller sobre Cartografía Temática y Sistemas de Información Geográfica en el master en Teledetección, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Taller sobre Georreferenciación y Digitalización de Datos para la creación e interpretación de mapas de recursos minerales de desarrollo. Este taller se realizará del 11 al 14 de diciembre de 2017.

# Servicio Geológico Nacional

- Seminario interinstitucional sobre Investigación y Tecnologías para la Reducción del Riesgo Sísmico. Este se organizó el 8 de junio de 2017, en el marco del congreso de investigación científica del MESCYT.

