



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# Midiendo igualdad de género en Ciencia e Ingeniería: SAGA Toolkit

**Gender Summit XII en Ciencia, Tecnología e  
Innovación para América Latina y el Caribe**

**6-7 diciembre 2017**

**Santiago – Chile**

**Guillermo Anlló**  
**Responsable Regional UNESCO del**  
**Programa de Política CTI**  
**[g.anllo@unesco.org](mailto:g.anllo@unesco.org)**



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

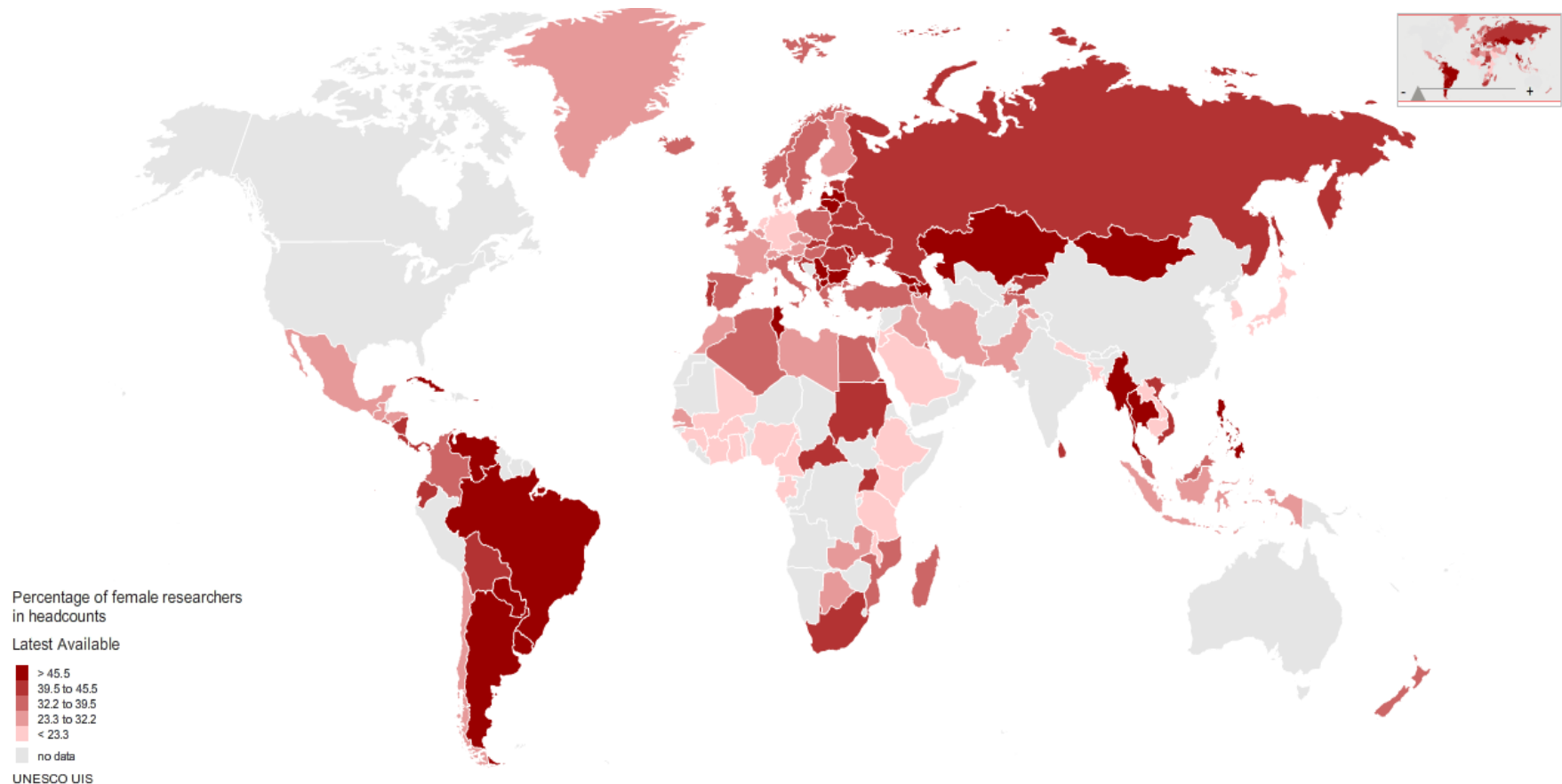
# Mujeres y niñas en STEM para lograr los Objetivos de Desarrollo

The SAGA Toolkit



# % de mujeres investigadoras

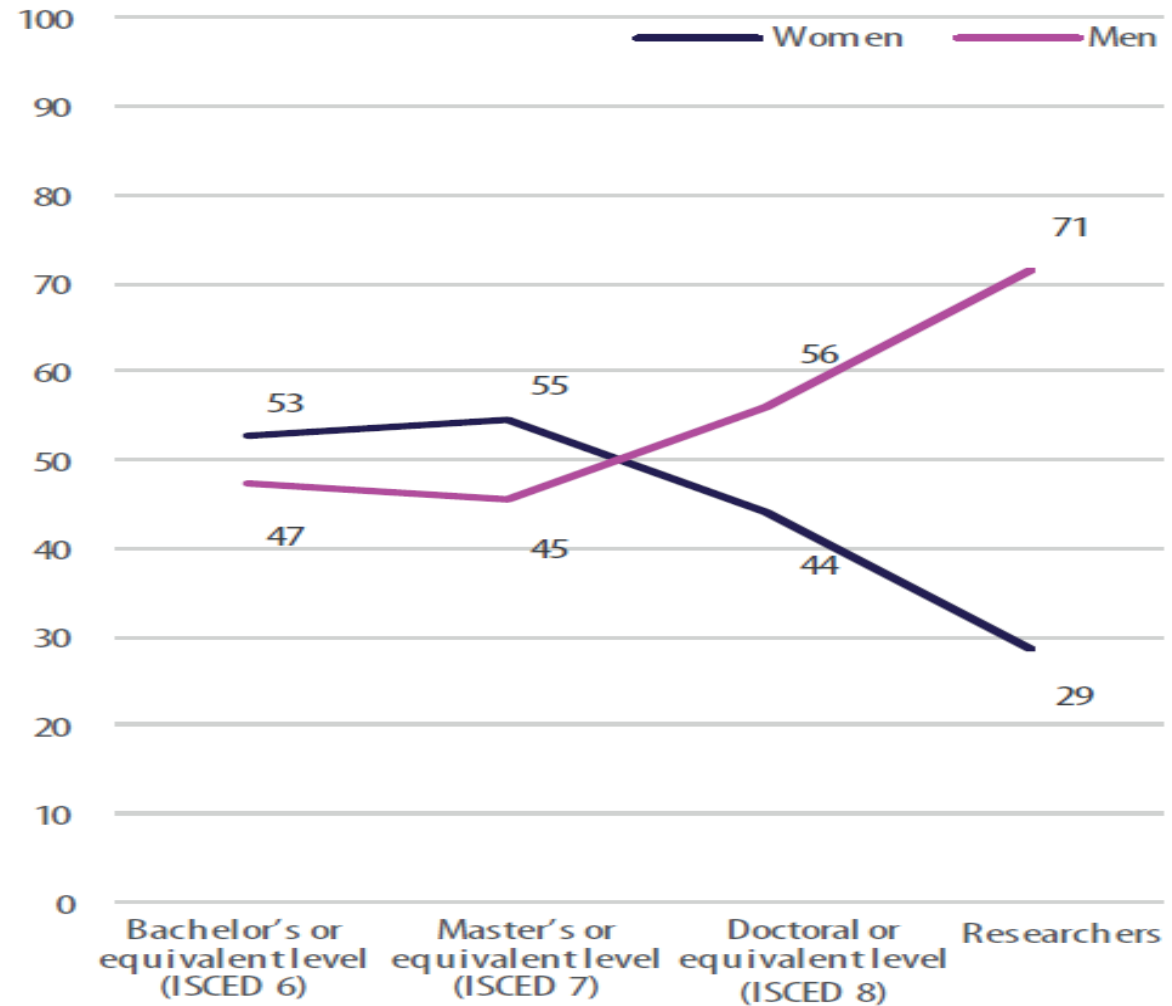
Solo el **28%** de los investigadores en el mundo son mujeres



Fuente: UNESCO Institute for Statistics

# Brecha vertical

Pérdida de mujeres graduadas en STEM durante la transición a la fuerza de trabajo S&E

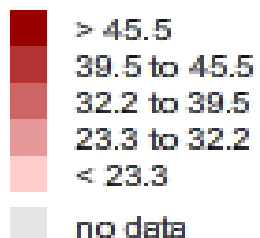


# % de mujeres investigadoras in LAC

América Latina es una de las regiones con la mayor proporción de mujeres investigadoras del mundo (44% de acuerdo a las estadísticas del UIS).

Percentage of female researchers in headcounts

Latest Available



UNESCO UIS





# Brecha horizontal

Las mujeres están sub-representadas en áreas como ingeniería, física y matemáticas.

- **Argentina:** Agronomía, Ingeniería y Matemáticas 37%
- **Brasil:** Ingeniería, Física y Matemáticas 20%
- **Colombia:** Ingeniería y Tecnología 22%
- **Uruguay:** Ingeniería y Tecnología 32%
- **Japan,** Engineering, manufacturing & construction 12.2%
- **South Africa,** Engineering 11%
- **European Union,** computer science 18%
- **UK,** solo 8% de engineers son mujeres

# % mujeres graduadas y doctoras en ALC por nivel y campo

Pais	Graduadas en Ciencias	Graduadas en Ingeniería	PhD en Ciencias	PhD en Ingeniería
Argentina	52%	35%	57%	38%
Brazil	31%	28%		
Chile	23%	18%	46%	19%
Colombia	47%	31%	36%	17%
Costa Rica	29%	29%	57%	
Ecuador	41%	25%		
El Salvador	36%	19%		
Guatemala	75%	26%		
Guyana	42%	9%		
Mexico	47%	29%	45%	38%
Panama	49%	36%		
Puerto Rico	53%	29%	38%	17%
Uruguay	45%	43%	67%	33%

# UNESCO y mujeres en la ciencia

La UNESCO tiene más de 30 años de experiencia en promover la equidad de género en CTI, entre otras acciones:

- Apoyo a la formulación de políticas basadas en la evidencia e integración de las dimensiones de género en las políticas de CTI;
- Recopilación y publicación de estadísticas y desarrollo de nuevos indicadores-;
- Promueve rol-models (en 2000 Programa UNESCO-L'Oreal para Mujeres en la Ciencia).





United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# Barreras a la equidad de género en CTI

- Barreras institucionales;
- Barreras socioculturales;
- Techo de cristal;
- Escasez de role-models;
- Masculinización de la imagen de algunas carreras;
- Dificultad para lograr el equilibrio trabajo-vida;
- Métodos de evaluación de investigación pueden presentar sesgos de género
- Falta políticas de género en CTI;
- Una combinación de estos factores



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# Dificultades para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas

## Falta de:

- **Datos e indicadores.** Es esencial que los datos se recopilen utilizando métodos coherentes y de forma continua, ya que las tendencias son incluso más importantes que las cifras absolutas para desarrollar instrumentos de política eficaces.
- **Estudios analíticos disponibles.** Muchos países en África y América Latina carecen de métodos para recopilar datos de ingeniería.  
Se precisan de encuestas elaboradas por expertos en datos como las de UIS, UNESCO, ICEE, entre otros.
- **Información.**
- **Prioridad política.**



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# Dificultades para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas

La actual brecha de género en STEM es en parte consecuencia **de políticas explícitas e implícitas a largo plazo e instrumentos de política** implementados en varios niveles, además de factores sociales y culturales.

Sin embargo, **no existen directrices a nivel mundial para ayudar a los gobiernos** y los tomadores de decisión, en la creación de políticas destinadas a garantizar la participación de niñas y mujeres en STEM.



El proyecto **STEM and Gender Advancement (SAGA)**

# SAGA ayuda a los países en:

## The SAGA Project

- Fortalecer capacidades para la recolección de datos desglosados por sexo en STEM;
- Identificar las brechas en las políticas de CTI con enfoque de género y ayudar a tomadores de decisión a mejorar el diseño de políticas basadas en la evidencia con enfoque de género;
- Mejorar la medición y evaluación de la situación de las mujeres y las niñas en la ciencia;
- Aumentar la visibilidad, la participación y el reconocimiento de las contribuciones de las mujeres en STEM



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

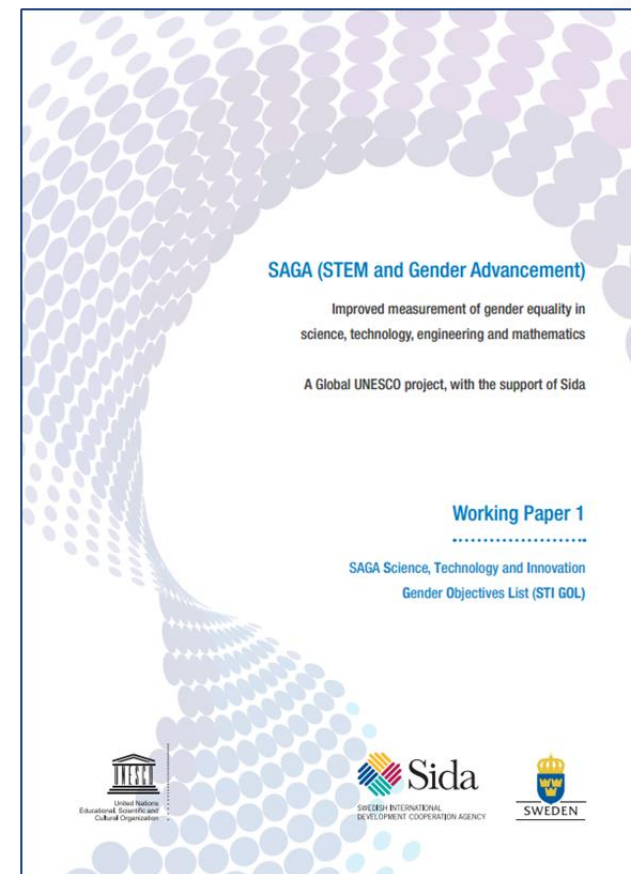


Sustainable  
Development  
Goals

# The SAGA Science, Technology and Innovation Gender Objectives List (SAGA STI GOL)

## The SAGA Project

- Identificar brechas y mejorar las políticas de CTI enfocadas en equidad de genero;
- Abarcar todos los aspectos de la igualdad de género en la formulación de políticas en CTI;



# Los Sietes Objetivos

The SAGA Project

1. Normas  
sociales y  
estereotipos

2. Educación  
primaria y  
secundaria

3. Educación  
superior

4. Progresión en  
la carrera

5. Contenido y  
práctica de la  
investigación

6. Formulación  
de políticas

7.  
Emprendimiento  
e innovación



## The SAGA Project

# 1. Cambiar las percepciones, actitudes, comportamientos, normas sociales y estereotipos de la sociedad respecto de las mujeres en STEM

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Generar conciencia sobre y superar los prejuicios de género culturales e inconscientes, que en general se expresan como estereotipos de género de científicos, educadores, responsables de políticas, organizaciones de investigación, los medios de comunicación y el público en general. |
| 1.2 | Fomentar la visibilidad de las mujeres con calificaciones en STEM y en carreras de C&I, especialmente en puestos de liderazgo en gobiernos, empresas, universidades y organizaciones de investigación.   |
| 1.3 | Incorporar perspectivas de género en comunicación de la ciencia y actividades educativas en STEM tanto informales como no formales, incluyendo centros científicos y museos.   |



## 2. Involucrar a niñas y jóvenes en educación primaria y secundaria en STEM, así como en educación y capacitación técnica y vocacional

- |     |   |
|-----|---|
| 2.1 | Fomentar las vocaciones en C&I en niñas y jóvenes, estimulando su interés, incentivando la profundización de sus conocimientos sobre las cuestiones relativas a las carreras en C&I y presentando modelos a seguir. |
| 2.2 | Incorporar la perspectiva de género en los contenidos educativos (formación de docentes, planes de estudio, métodos pedagógicos y material para la docencia).   |
| 2.3 | Fomentar la adopción de enfoques pedagógicos con perspectiva de género para la enseñanza de STEM, con formación práctica y realización de experimentos.   |
| 2.4 | Fomentar el equilibrio de género entre los profesores de STEM.  |
| 2.5 | Promover la igualdad de género en los procesos de transición entre la etapa de formación y la de trabajo en el área de STEM.  |





## The SAGA Project

### 3. Atraer, facilitar el acceso y retener a las mujeres en educación superior STEM en todos los niveles

- |     |   |
|-----|---|
| 3.1 | Fomentar el acceso y atraer más mujeres a la educación superior STEM (incluyendo maestrías y doctorados), en especial a través de becas y galardones específicos. |
| 3.2 | Eliminar los prejuicios de género de los procesos de admisión de estudiantes.   |
| 3.3 | Fomentar la retención de mujeres en educación superior en STEM en todos los niveles, incluyendo a través de tutorías, talleres y redes con perspectiva de género. |
| 3.4 | Prevenir la discriminación basada en el género y el acoso sexual, en particular a nivel de posgrado (maestrías y doctorados).                                     |
| 3.5 | Promover la igualdad de género en la movilidad internacional de los estudiantes.  |
| 3.6 | Fomentar la igualdad de género en los programas de movilidad internacional para estudiantes.  |



## The SAGA Project

# 4. Igualdad de género en la carrera profesional de científicas, científicos, ingenieras e ingenieros

- |     |   |
|-----|---|
| 4.1 | Garantizar la igualdad de género en el acceso a oportunidades laborales, criterios de reclutamiento y procesos.   |
| 4.2 | Fomentar condiciones equitativas de trabajo, como ser: <ul style="list-style-type: none"><li>• Garantizar la igualdad de remuneración.</li><li>• Eliminar los prejuicios de género de los criterios de evaluación del desempeño y en las mediciones de productividad.</li><li>• Adecuar las condiciones de seguridad del trabajo de campo.</li><li>• Implementar políticas y procedimientos de prevención del acoso sexual.</li></ul>                     |
| 4.3 | Garantizar la igualdad de género en el acceso a oportunidades en el lugar de trabajo, como ser: <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitación y conferencias.</li><li>• Equipos de investigación, redes (nacionales e internacionales), paneles de expertos y grupos consultivos.</li><li>• Publicaciones y solicitudes de patentes.</li><li>• Incentivos financieros y de otros tipos.</li><li>• Reconocimientos, premios y galardones.</li></ul> |



## The SAGA Project

# 4. Igualdad de género en la carrera profesional de científicas, científicos, ingenieras e ingenieros

4.4	<p>Fomentar el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, por ejemplo a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestructura para el cuidado de niños.</li><li>• Horario de trabajo flexible.</li><li>• Reducción y redistribución de los cuidados no remunerados y domésticos.</li><li>• Licencia familiar para madres y padres.</li><li>• Mecanismos adecuados para el reingreso a la fuerza laboral C&amp;I al término de la licencia familiar o de otras licencias o paréntesis en la carrera.</li></ul>
4.5	<p>Promover la igualdad de género en la movilidad internacional de post-doctorados e investigadores, y facilitar el retorno de las mujeres.</p>
4.6	<p>Fomentar el equilibrio de género en los cargos directivos en C&amp;I (tanto en cargos de toma de decisiones como de investigación).</p>
4.7	<p>Promover la transformación de instituciones y organizaciones de CTI (su estructura, administración, políticas, normas y valores) a fin de alcanzar la igualdad de género.</p>
4.8	<p>Garantizar la igualdad de género en las certificaciones profesionales de C&amp;I, en particular en ingeniería.</p>



## The SAGA Project

# 5. Fomentar la inclusión de la dimensión de género en los contenidos, prácticas y agendas de investigación

- |     |  |
|-----|--|
| 5.1 | Crear programas de I+D específicos con orientación de género, como, por ejemplo, de investigación sobre el género en STEM y sobre la dimensión de género de la agenda y cartera de investigación del país.   |
| 5.2 | Incorporar la dimensión de género a la evaluación de proyectos de I+D.   |
| 5.3 | Incentivar los análisis con perspectiva de género en las hipótesis de investigación y la inclusión del sexo en los temas de investigación.   |
| 5.4 | Fomentar la inclusión de la perspectiva y sensibilidad de género en la difusión de investigaciones y comunicaciones científicas, es decir, a través de centros científicos y museos, periodismo científico, conferencias, talleres y publicaciones |

## 6. Fomentar la igualdad de género en el diseño de políticas relativas a STEM

- |     |  |
|-----|--|
| 6.1 | <p>Garantizar el equilibrio de género en el diseño de políticas relativas a STEM (tomadores de decisiones, comités consultivos, grupos de expertos, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas educativas;</li> <li>• Políticas de educación superior;</li> <li>• Políticas de CTI;</li> <li>• Políticas económicas;</li> <li>• Políticas laborales;</li> <li>• Políticas de ODS/internacionales.</li> </ul>                |
| 6.2 | <p>Garantizar la incorporación de la perspectiva de género y la priorización de la igualdad de género en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas relativas a STEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas educativas;</li> <li>• Políticas de educación superior;</li> <li>• Políticas de CTI;</li> <li>• Políticas económicas;</li> <li>• Políticas laborales;</li> <li>• Políticas de ODS/internacionales.</li> </ul> |

## The SAGA Project

### 7. Promover la igualdad de género en las actividades de emprendimiento e innovación basadas en la ciencia y la tecnología

7.1	Fomentar la igualdad de género en el acceso al capital inicial, ángeles inversores, capital de riesgo y otros tipos de financiamiento inicial.
7.2	Garantizar el acceso equitativo de empresas propiedad de mujeres a la asistencia estatal para la innovación.
7.3	Estimular la visibilidad de las mujeres emprendedoras como modelos a seguir.
7.4	Garantizar el acceso de las mujeres a los servicios de asesoría para emprendedores y su participación en el diseño e implementación de programas de capacitación con perspectiva de género sobre las iniciativas empresariales, la gestión de la innovación y los Derechos de Propiedad Intelectual.
7.5	Estimular el desarrollo de redes de mujeres emprendedoras, así como la participación de las mujeres emprendedoras en este tipo de redes.
7.6	Fomentar el enfoque de género en el ámbito de la innovación
7.7	Promover los incentivos externos y el reconocimiento de la innovación dirigida por mujeres, así como la aceptación social de las mujeres innovadoras.
7.8	Fomentar la igualdad de género en el acceso y uso de la tecnología, en particular de las tecnologías de la información y la comunicación.
7.9	Promover el desarrollo de una fuerza laboral equilibrada en términos de género y la igualdad de oportunidades para las compañías emergentes

# The SAGA Toolkit

Figure 2: SAGA methodology scheme



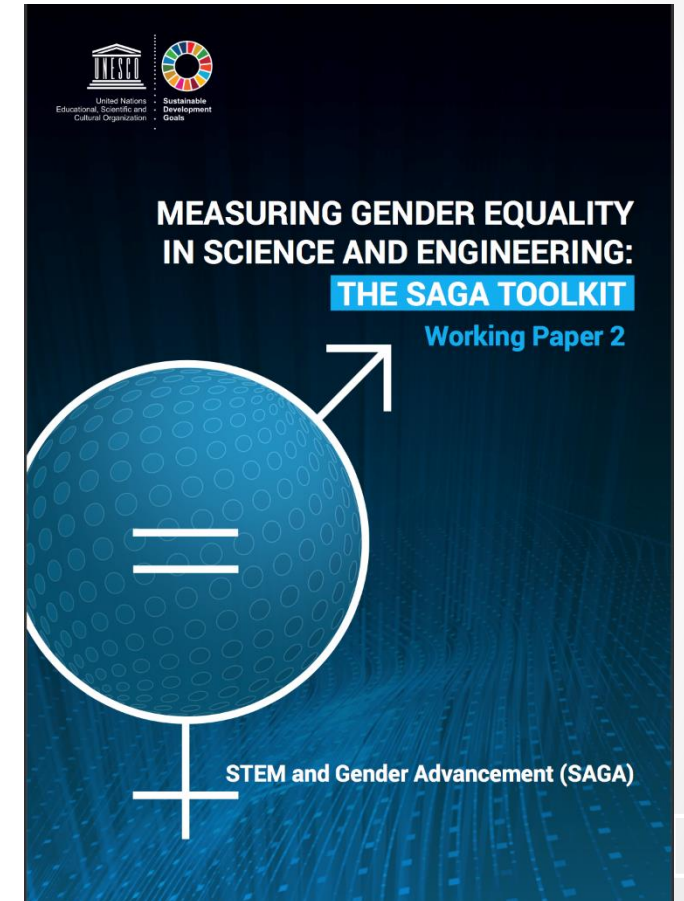


# The SAGA Toolkit

## The SAGA Toolkit

Conjunto de herramientas para:

- Ayudar a los policy makers en el diseño de políticas basadas en evidencia con sensibilidad de género para fortalecer la agenda de género;
- Mejorar la medición de género en STEM y apoyar el diseño de mejores políticas CTI.
- <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002597/259766E.pdf>





# Las Herramientas

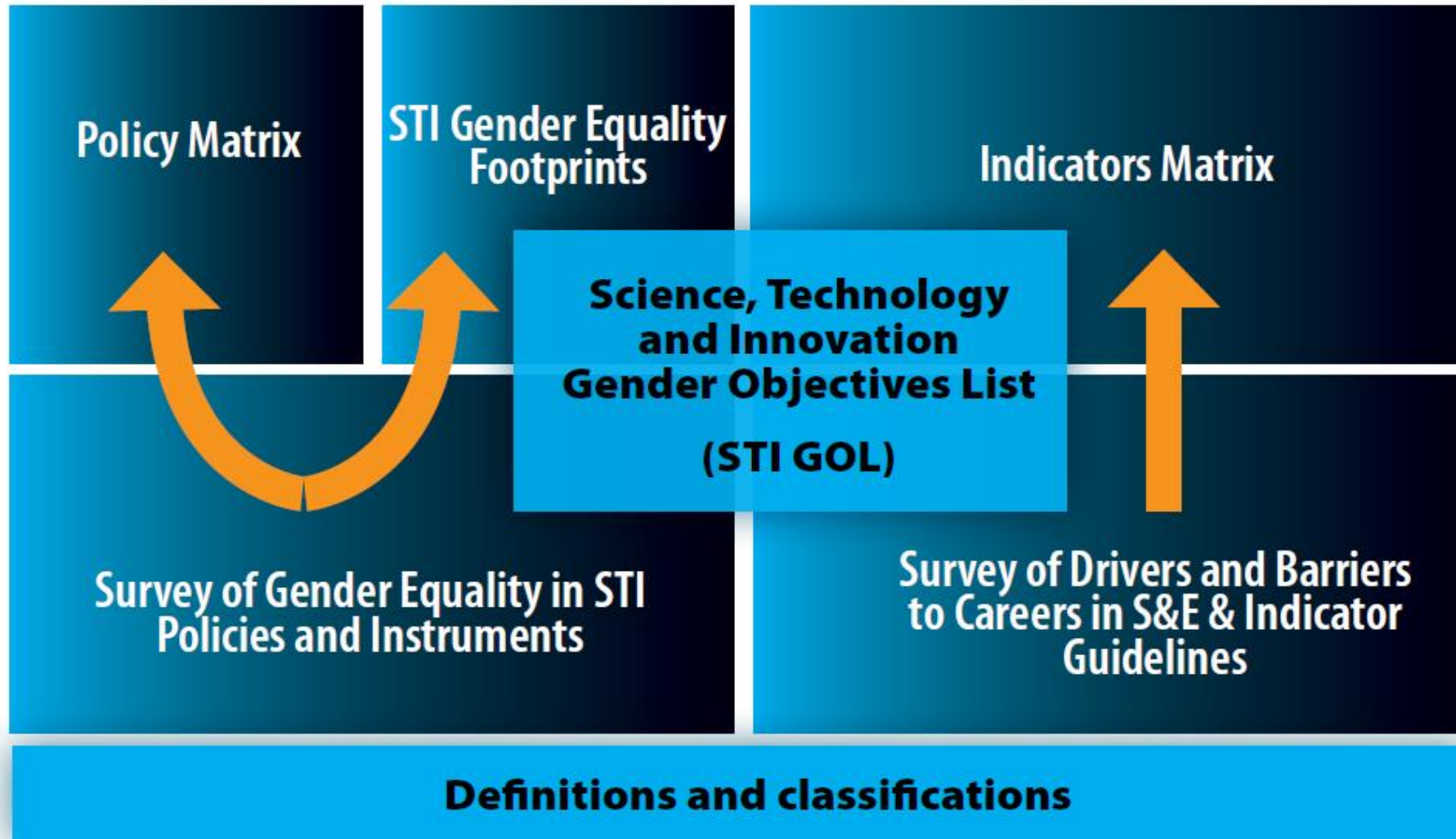
## The SAGA Toolkit

- **Un conjunto de definiciones y clasificaciones;**
- **La Matriz de Políticas;**
- **El STI Gender Equality Footprints**
- **La Matriz de Indicadores;**
- **Guía Metodológica** para varias fuentes de indicadores

# Las Herramientas

## The SAGA Toolkit

Figure 4: Links and interactions between the SAGA tools



# Monitoreo de políticas de CTI hacia una equidad de género

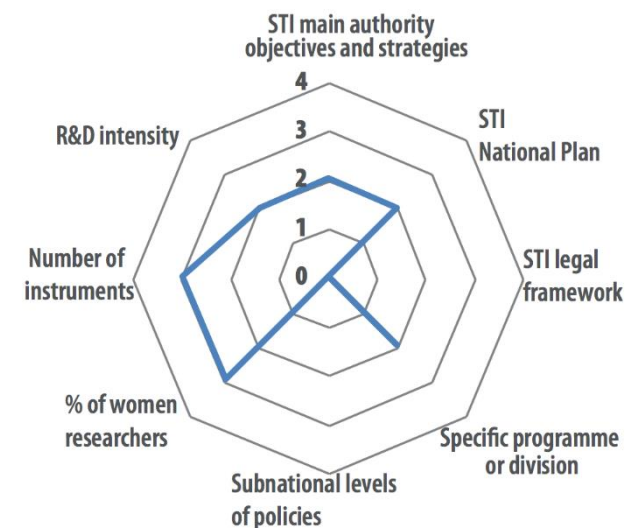
## The SAGA Toolkit

### **SAGA Policy Matrix una herramienta para:**

- Asistir a los policy-makers y otros tomadores de decisión en la evaluación de cobertura de los instrumentos y políticas focalizados en promover la equidad de género en CTI;
- Proveer una visión de equidad de género en los planes, políticas, instrumentos, legislaciones y regulaciones en CTI;

### **Las huellas en equidad de género en CTI:**

- Dos “huellas”: a) Equidad de Género en Política CTI, y b) Objetivos CTI de Género.
- Proveer una expresión gráfica de las políticas e instrumentos enfocados en equidad de género en CTI, basada en parámetros cuali y cuantitativos, resaltando fortalezas y debilidades del paise en cada tópico.



# Indicator Matrix

## The SAGA Toolkit

- Es una herramienta de **guía** para la revisión de la información estadística disponible para evaluar la equidad de género en STEM relacionando los indicadores más relevantes a cada uno de los objetivos del STI GOL para evaluar los efectos de las políticas e instrumentos en la promoción de la equidad de género en CTI.
- **Guía Metodológica**



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# SAGA Survey of Gender Equality in STI Policies and Instruments

The SAGA Project



- Dirigido a ministerios e instituciones que encabezan el diseño de políticas de CTI o que trabajan en equidad de género en CTI
- Mapear planes, iniciativas e instrumentos enfocados en la equidad de género en CTI puestos en marcha por universidades e instituciones de investigación públicas y privadas.



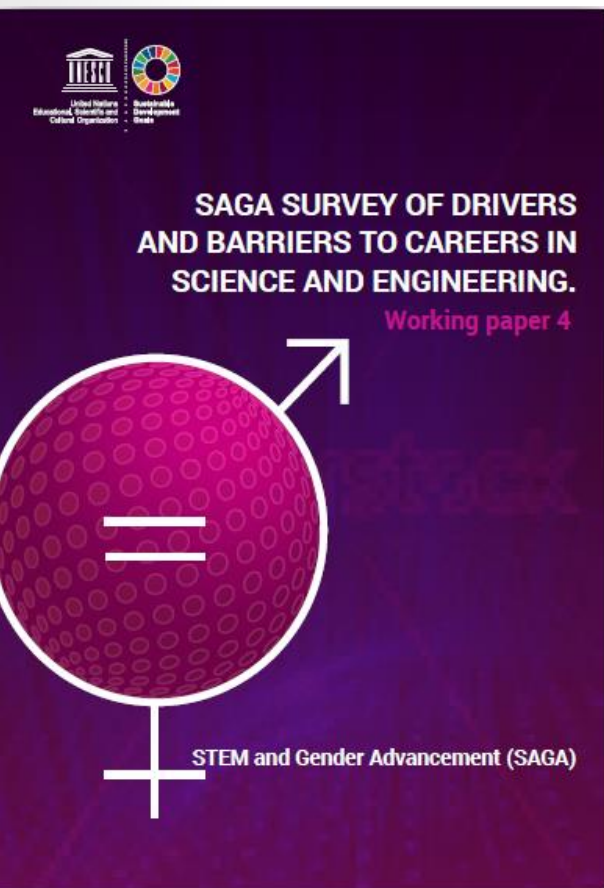
United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# SAGA Survey of Drivers and Barriers to Careers in Science and Engineering

The SAGA Project



- Permite identificar las barreras y los factores impulsores en las carreras de ciencia e ingeniería;
- Puede recolectar datos sobre estudiantes, investigadores o personas con background en STEM pero que no trabajan en empleos relacionados con estos campos





United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

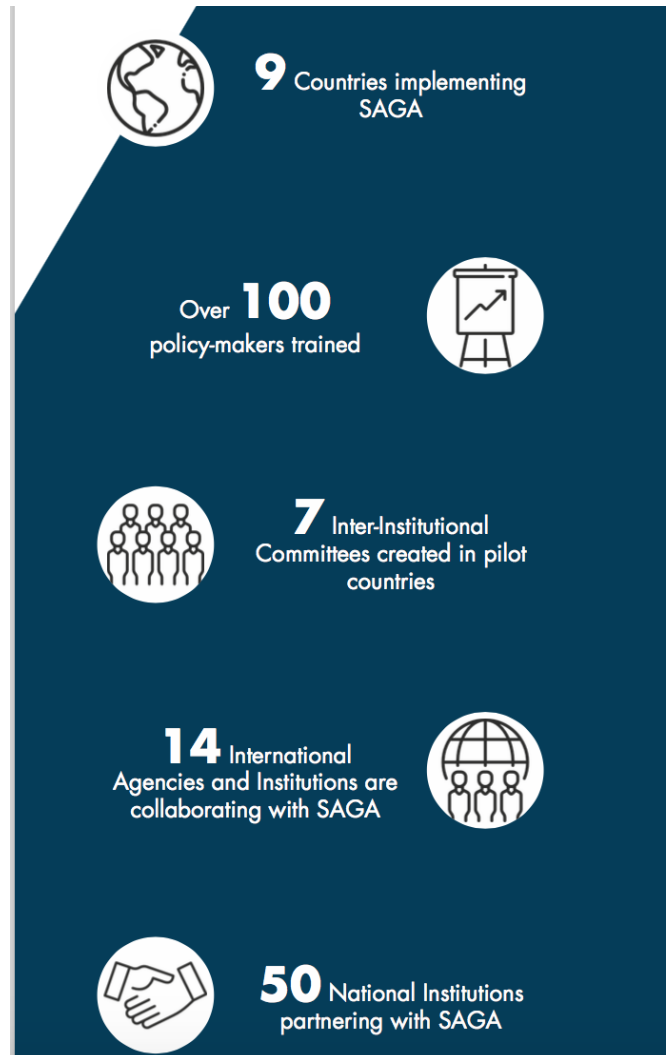
# SAGA Advisory Committee y Socios

The SAGA Toolkit



# Algunos números de SAGA

## The SAGA Toolkit





# Casos Pílotos de SAGA

## The SAGA Toolkit

### **Africa**

- Gambia (upcoming);
- Liberia (upcoming);

### **Arab States**

- Lebanon;

### **Asia and Pacific**

- Thailand;

### **Caribe**

- Jamaica;
- Haiti;

### **Latin America**

- Argentina;
- Uruguay;

### **North America**

- Canada (Province of Quebec).

Diferentes instituciones y universidades

## 1. Encuesta sobre Políticas e Instrumentos Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en los Organismos del Sistema Nacional de CTI

Trabajo realizado	Trabajo en curso
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Revisión, adaptación al contexto local y rediseño del formulario propuesto por SAGA.</li><li>✓ Aplicación de una encuesta en formato on-line a un total de 320 instituciones (universidades de gestión estatal y privada, organismos gubernamentales de CYT y otros organismos relevantes del campo de la CTI nacionales y subnacionales).</li><li>✓ Implementación del trabajo de campo durante un período de dos meses (entre junio y agosto de 2017).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sistematización y procesamiento de las 78 encuestas recibidas.</li><li>✓ Análisis cuantitativo y cualitativo de la información recolectada.</li></ul>

## 2. Matriz de indicadores

Trabajo realizado	Trabajo en curso
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Análisis minucioso de la matriz para su adaptación al contexto local:<ol style="list-style-type: none"><li>1. definición de los indicadores (redacción apropiada y clara de los mismos),</li><li>2. análisis de su aplicabilidad,</li><li>3. disponibilidad de información,</li><li>4. selección de las fuentes de información más adecuadas,</li><li>5. revisión de las definiciones conceptuales contempladas.</li></ol></li><li>✓ Conformación de un su-equipo de trabajo estadístico conformado por miembros de distintas instituciones.</li><li>✓ De un total de 127 indicadores definidos originalmente, se decidió que se calcularán en Argentina más de tres cuartas partes de la matriz definida por UNESCO.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Al momento se encuentran calculados 72 indicadores.</li><li>✓ Se está avanzando en completar el cálculo de todos los indicadores seleccionados para Argentina según su viabilidad.</li><li>✓ Realización de informes preliminares de avance.</li></ul>

### 3. Encuesta de Factores Impulsores y Barreras para las Carreras en Ciencia e Ingeniería

Trabajo realizado	Trabajo en curso
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Revisión del formulario propuesto por SAGA según su viabilidad y adaptación al contexto local.</li><li>✓ Análisis de los distintos módulos de la Encuesta (un total de 15) .</li><li>✓ Selección de dos módulos para su aplicación en Argentina: <i>uso del tiempo y trabajo y vida personal</i>.</li><li>✓ La reducción a estos dos módulos se hizo en función de: 1) la gran extensión del cuestionario original, y 2) la existencia de fuentes alternativas para la cobertura de la información solicitada.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Definición de los términos de referencia para la licitación de consultoría denominada “Estudio sobre uso del tiempo y barreras de género en carreras en ciencia e ingeniería en Argentina”.</li><li>✓ Fecha prevista para su realización: primer semestre de 2018.</li></ul>

## The SAGA Toolkit

- **Mesa interinstitucional de Mujeres en STEM e innovación**, en la que se enmarca el Proyecto SAGA de UNESCO. La Mesa coordina diversas iniciativas y acciones, bajo la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia (sensibilización, registro de información, construcción de indicadores, discusión, difusión, planificación, etc.).
- Selección de consultora externa para el **relevamiento de políticas e instrumentos** de política y elaboración de informe sobre estado de situación. (Se realizaron unas 40 entrevistas en 20 instituciones. Difusión de resultados prevista para mediados de diciembre ).
- **14 de diciembre**: publicación con avances y material de difusión; y presentación de la Mesa Interinstitucional -en Presidencia de la República.
- Presentación Pública de **Videos documentales** “Derribando Barreras por más mujeres en el área de STEM”

Adaptación del formulario de encuesta *on line* sobre Barreras e impulsores en STEM, determinación de carreras a incluir y fecha de egreso de las universidades.

(Formulario concebido básicamente para la actividad académica, en proceso de adaptación para profesionales STEM que no se dedican a la academia)

Solicitud de bases de datos a las universidades y la Caja de Profesionales a efectos construir el marco muestral para poder aplicar la encuesta de Barreras e Impulsores en STEM en el 2018 (etapa que ha resultado más lenta de lo que se preveía)

Revisión de indicadores a partir de la propuesta de SAGA

Solicitud al Ministerio de Educación y Cultura de adjudicación de un código que distinga las carreras STEM en universidades públicas y privadas en la Base de datos del Anuario Estadístico que produce esta secretaría de Estado a efectos de poder obtener el información sobre ingreso, egreso y matrícula por sexo.

Planificando actividades de sensibilización y discusión a realizar en 2018 en el marco de diferentes celebraciones (Día Internacional de la mujer; Semana de la Ciencia y la Tecnología; Las niñas en las TICs, etc. )



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Sustainable  
Development  
Goals

# SAGA

## The SAGA Toolkit

**¡Muchas gracias!**

**[saga@unesco.org](mailto:saga@unesco.org)**

**Website:**

**<http://en.unesco.org/saga>**