



POLITÉCNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid
Tel.: 91 336 3060
info.industriales@upm.es

www.industriales.upm.es



Luis Rodríguez Zerolo

05 TRABAJO FIN DE GRADO

INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE INTRODUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN LA UNIVERSIDAD

SEPTIEMBRE 2019

Luis Rodríguez Zerolo

CO-DIRECTORES DEL TRABAJO FIN DE GRADO:

Teresa Sánchez Chaparro y Rafael Miñano Rubio



POLITÉCNICA

Trabajo Fin de Grado

**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE INTRODUCCIÓN
DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
(ODS) EN LA UNIVERSIDAD**

Luis Rodríguez Zerolo 15381

Dirigido por: Teresa Sánchez Chaparro y Rafael Miñano Rubio



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales

Universidad Politécnica de Madrid

Madrid

Septiembre 2019

Agradecimientos

Quiero dar las gracias a mis tutores Teresa Sánchez Chaparro y Rafael Miñano Rubio por su apoyo en el desarrollo de mi trabajo y en especial a Teresa y a Irene Ezquerro Lázaro, con quienes he trabajado de manera más cercana y directa en la orientación de la temática y la redacción del borrador de nuestro capítulo, por su entusiasmo, apoyo, ayuda y por guiarme, trabajar con vosotras ha sido un placer, muchas gracias.

También quería dar las gracias al resto del equipo de Madrid (Rafael, Belén Casañas y Julio Lumbreras) y al resto de colaboradores de la red SDSN en la guía por su esfuerzo y por trabajar en ella dándome la oportunidad de aprender tanto y participar en el proyecto.

Por último, quiero agradecer a mi familia y amigos su apoyo y cariño durante toda la carrera.

RESUMEN

El mundo actual se enfrenta a crecientes **desafíos de compleja resolución**, el cambio climático, las desigualdades y la degradación planetaria tienen al mundo en jaque.

Para afrontar estos desafíos las Naciones Unidas aprobó en 2015 la **Agenda 2030: los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**. Los 17 objetivos acordados pretenden servir de hoja de ruta para solucionar, a nivel tanto local como global, los problemas que afectan a la sociedad y al planeta a través de la colaboración de gobiernos, sector privado y resto de actores.

El sistema de educación superior y las universidades son actores que contribuyen a los ODS en cuatro áreas: enseñanza, investigación y soluciones, gestión, y divulgación y liderazgo social.

Las universidades cuentan con una serie de beneficios por implantar los ODS, ya que constituyen una oportunidad de mostrar su impacto y su compromiso y de obtener nuevas fuentes de financiación, inspiración curricular y nuevos socios.

Pese a su gran contribución, **hace falta acelerar la implantación de los ODS** y resolver algunas problemáticas que impiden a las universidades ser tan efectivas como podrían, por lo que **la Sustainable Development Solutions Network (SDSN)**, que pretende movilizar la ciencia para dar lugar al desarrollo sostenible con soluciones prácticas y concretas, desarrolló en 2017 la guía **“Cómo empezar con los ODS en las universidades”**.

Dado el éxito de esta iniciativa y la necesidad de dar pasos más allá en este ámbito, surge el proyecto de hacer una nueva guía para acelerar esta implementación de los ODS: **“Getting started with learning & teaching SDGs in universities”**. Esta nueva guía profundiza en la dimensión docente, aportando algunas herramientas necesarias a estudiantes y profesores para afrontar los retos de los ODS, pero también orienta sobre políticas y prácticas de la universidad entorno a los ODS y **la transformación del sistema de educación superior**.

El presente Trabajo de Fin de Grado surge de la **colaboración en el desarrollo de un capítulo de dicha guía** centrado en la transformación del sistema de educación superior hacia los ODS. Aprovechando la información obtenida en dicha colaboración se ha realizado un **estudio exploratorio** que ha permitido identificar posibles **relaciones** entre las características de las universidades (origen geográfico, tamaño...) y el tipo de iniciativa abordada para realizar y formular hipótesis de trabajo que puedan estudiarse de manera más exhaustiva en investigaciones posteriores.

La metodología seguida para el desarrollo del capítulo se basa en la recopilación, selección y análisis de **casos de estudio**. En primer lugar se buscaron casos de diversas fuentes: internet, recursos de la red SDSN – entre ellos un “call for cases” promovido por la propia red – y proyectos de la propia UPM. Se obtuvieron 169 casos de estudio preliminares.

Para seleccionar los más relevantes, se eligieron una serie de parámetros de tres tipos principalmente: binarios, con una relación directa con la temática del capítulo (incentivos externos, cambio de cultura, etc.) y otros con una relación indirecta (país, personas involucradas, etc.).

A partir de la revisión de los casos en relación a dichos parámetros, se elabora un esquema temático del capítulo siguiendo un procedimiento deductivo-inductivo. Es decir, primero se plantearon algunos apartados temáticos a partir de la experiencia de los miembros del equipo y la revisión bibliográfica (deductivo); estos apartados se matizaron y revisaron en función de los casos estudiados (inductivo).

Finalmente, se obtiene como resultado un documento de 10 páginas que aborda la necesidad del cambio y qué ha de cambiar, cómo cambiar a través y para los ODS para transformar la estrategia y gobernanza, fomentar iniciativas de colaboración multiactor e interdisciplinarias e influenciar al entorno para que haga presión. Todo ello ilustrado con ejemplos de los casos estudiados. La metodología seguida para realizar el estudio exploratorio se ha basado en el S análisis de relaciones entre los parámetros temáticos y no temáticos en los 28 casos seleccionados como relevantes. Dicho análisis buscaba qué factores contribuían en mayor medida a la transformación de la universidad para que mejore su contribución a los ODS.

Entre los resultados del estudio, destacan la alta participación del PDI y de universidades de países de la OCDE (84% de los casos). Como hipótesis a estudiar en investigaciones futuras se proponen: las iniciativas de cambio más frecuentes son aquellas que fomentan el trabajo multiactor e interdisciplinar;
la dificultad de la colaboración entre culturas dispares puede explicar que las universidades no se involucren en acciones de influencia en el entorno;
el compromiso con el desarrollo de los países de la OCDE explica que tengan más iniciativas transformadoras con los ODS como eje;
la implicación de los equipos directivos es un factor esencial para llevar a cabo iniciativas de cambio;
la mayor participación de las mujeres a la hora de liderar iniciativas de transformación.

Tras el trabajo realizado, se considera que los casos de estudio más útiles para inspirar el desarrollo de iniciativas que contribuyan al logro de los ODS desde las universidades son aquellos que, de manera integrada, cubren varios de los desafíos (colaboración, desarrollo, acción interna y externa, etc.) a los que se enfrentan los sistemas de educación superior.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible, Instituciones de Educación Superior, Transformación, Sostenibilidad

Códigos UNESCO: 580208 EDUCACIÓN SUPERIOR, 580202 ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, 330800 INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIOAMBIENTE, 630707 TECNOLOGÍA Y CAMBIO SOCIAL.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	11
1.1 El mundo actual y los ODS	11
1.2 Las universidades y los ODS	16
1.3 La red SDSN y las guías de ayuda destinadas universidades	21
1.3.1 Red SDSN: en qué consiste, quiénes son y cuál es su misión.	21
1.3.2 Iniciativas de preparar guías para ayuda	22
1.4 Objetivos.....	24
1.4.1 Colaboración en la preparación de la Guía SDSN T&L	24
1.4.2 Establecimiento de una clasificación de casos de estudio y búsqueda de relaciones relevantes	24
2. METODOLOGÍA	25
2.1 Búsqueda bibliográfica	26
2.2 Selección y clasificación de los casos	32
2.2.1 Parámetros binarios	33
2.2.2 Parámetros temáticos.....	36
2.2.3 Parámetros no temáticos.....	38
2.3 Desarrollo del capítulo.....	39
3. RESULTADOS.....	41
3.1 Capítulo realizado sobre transformación en universidades para la guía	41
3.2 Clasificación de los casos y relaciones encontradas.....	50
3.2.1 Clasificación y selección	50
3.2.2 Relaciones	54
4. CONCLUSIONES	67
4.1 Conclusiones del trabajo.....	67
4.2 Conclusiones de aprendizaje	69
4.3 Limitaciones y líneas futuras	71
5. BIBLIOGRAFÍA	73
6. PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y PRESUPUESTO	75
6.1 Planificación temporal.....	75
6.2 Presupuesto.....	80
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	83
ÍNDICE DE TABLAS	85
ÍNDICE DE GRÁFICAS	87

ANEXOS.....	89
Anexo I: Fuentes consultadas para la búsqueda de casos de estudio en la web.	89
Anexo II: Casos de estudio en respuesta a la llamada de SDSN a sus miembros	95
Anexo III: Entrevista a Irene Ezquerro en relación a la iniciativa “Seminarios UPM” del itdUPM	99
Anexo IV: Índice inicial	103
Anexo V: Original draft.....	105

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En este capítulo se introducirá el contexto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (en adelante ODM) a nivel general y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) en el ámbito específico de las universidades y su importancia y relación a nivel mundial. Por otro lado se introducirá la guía que dio lugar al presente trabajo.

Durante el capítulo se desarrollarán las siguientes ideas:

- La definición de los ODS, cuál es su objetivo y a partir de dónde se crean.
- Cuál es la utilidad de los ODS y los beneficios potenciales que suponen para la sociedad y en concreto en el contexto de la educación superior.
- La posición con respecto a los ODS en el mundo universitario actual.
- La guía de SDSN sobre la implantación de los ODS en la universidad y su nueva edición.

1.1 El mundo actual y los ODS

En el mundo actual, un mundo global, interconectado y complejo, se enfrentamos a una serie de desafíos sociales, políticos, ambientales y económicos cada vez más intrincados. La pobreza, la degradación ambiental, el cambio climático, las desigualdades y las guerras son algunos de los desafíos a los que el mundo hace frente. Esto lo deja sumergido en una situación injusta e insostenible a largo plazo. La explotación de recursos, el desarrollo de la industria, la contaminación y las condiciones de vida de muchas personas son sólo algunos de los muchos ejemplos. En definitiva, no se puede permitir continuar en esta situación.

Las Naciones Unidas es una de las organizaciones más comprometidas en la resolución de estas situaciones. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio que promovieron, entre 2000 y 2015, ya trataron de dar solución a algunos de estos problemas. Plantearon 8 propósitos de desarrollo humano.

En el Informe 2015 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2015), se da cuenta del progreso alcanzado:

- *“A nivel mundial, la cantidad de personas que viven en pobreza extrema se ha reducido en más de la mitad.*
- *La cantidad de personas de la clase media trabajadora que vive con más de 4 dólares por día se ha triplicado entre 1991 y 2015.*
- *El porcentaje de personas con nutrición insuficiente en las regiones en desarrollo cayó a casi la mitad desde 1990.*
- *La cantidad de niños en edad de recibir enseñanza primaria que no asistió a la escuela cayó a casi la mitad a nivel mundial.*
- *La tasa mundial de mortalidad de niños menores de 5 años ha disminuido en más de la mitad.*
- *Desde 1990, la tasa de mortalidad materna ha disminuido en un 45% a nivel mundial.*
- *Se han evitado más de 6,2 millones de muertes causadas por paludismo entre los años 2000 y 2015, principalmente de niños menores de 5 años de edad en África subsahariana.*
- *Las nuevas infecciones del VIH disminuyeron en aproximadamente 40% entre 2000 y 2013.*

Los esfuerzos concertados de los gobiernos nacionales, la comunidad internacional, la sociedad civil y el sector privado han contribuido a aumentar la esperanza y las oportunidades de la población de todo el mundo.”

Pese a estos resultados, queda mucho por tratar. Para dar respuesta a esta situación, y siguiendo la línea de los ODM expandiéndolo a todos los temas y participantes, el 25 de septiembre de 2015 se reunieron más de 150 jefes de estado y de Gobierno en la histórica Cumbre del Desarrollo Sostenible, donde se aprobó la resolución de la Asamblea General, donde se aprobaba el documento (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). Este documento recogía un ambicioso programa cuyo objetivo se resume en la presente cita *“La presente Agenda es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad”*.

Constituidos por 17 objetivos y 169 metas los ODS pretenden ser una guía para la resolución de los mayores problemas de la sociedad en todos los niveles, global y local. Esta voluntaria hoja de ruta tiene vocación de servir de faro para todos los sectores y actores (empresas, gobiernos, organizaciones, público...), para trabajar por un planeta sostenible estableciendo objetivos cuyo progreso puede ser seguido y tabulado.

Los objetivos son:

- *Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo*
- *Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible*
- *Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades*
- *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*
- *Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas*
- *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*
- *Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos*
- *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*
- *Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*
- *Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países*
- *Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*
- *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*
- *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*
- *Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible*
- *Objetivo 15: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica*
- *Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles*
- *Objetivo 17: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible*

(Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015)

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Como su nombre indica esta hoja de ruta pretende lograr un estado de desarrollo sostenible, considerando éste como: “*el modelo de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Visto como el principio rector para el desarrollo global a largo plazo, el desarrollo sostenible consta de tres pilares: desarrollo económico, desarrollo social y protección del medio ambiente.*” (Brundtland, 1987)



Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible. Fuente: (Naciones Unidas, 2019) (htt)

Los ODS tienen por objetivo que en 2030 el mundo y la sociedad estén encaminados hacia un modelo sostenible y justo.

“*Si la industrialización, la contaminación ambiental, la producción de alimentos y el agotamiento de los recursos mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso, tanto de la población como de la capacidad industrial*” (Los Límites del Crecimiento, 1972) (Meadows, Meadows, Randers, & Beh, 1972)

El actual modelo es insostenible y hace falta realizar un cambio sistemático en los próximos años para evitar alcanzar un punto de no retorno.

Para llegar allí es necesaria la colaboración de todos los sectores de la sociedad y de todos los países, ya que el cambio hay que impulsarlo a todos los niveles en todos sitios. Este carácter globalizador es necesario ya que los intrincados problemas (“wicked problems”) a los que se enfrenta el mundo no se pueden resolver atacándolos desde un solo ángulo, no son fáciles de formular, cada uno es único y no tienen una solución clara como expone (C. Camillus, 2008).

Por ello, aunque los ODS son herederos de los ODM, cambian en algunos aspectos esenciales, se tratan más retos y de carácter más urgente, ahora todos los países participan en la planeación y se comprometen. Han tenido gran acogida gracias al compromiso global y a la inclusión a la hora de desarrollarlos y resultan una inspiración e influencia global. (Naciones Unidas, 2015)

Una de las principales dudas que asaltan al público cuando conocen las ODS es cómo van a ayudar estos objetivos a alcanzar un futuro mejor.

Principalmente la vía de ayuda se basa en 5 pilares descritos por (SDSN Youth, s.f.):

- Un objetivo común:

Es frecuente que gobiernos y/o países se pongan objetivos propios para el desarrollo y la mejora de las condiciones de sus ciudadanos, y desgraciadamente, a menudo la realización de estos planes u objetivos perjudican a otros. Tener un objetivo común permite que todas las acciones a tomar estarán alineadas con un mismo fin y por lo tanto no se perjudicarán unas a otras.

- Lenguaje claro:

Los objetivos son fáciles de comunicar. La comunicación y la capacidad de entendimiento son básicas y fundamentales para lograr la cooperación y poder así alcanzar objetivos comunes. Recoger los objetivos en un lenguaje claro y conciso permite que cualquiera sea capaz de entender los objetivos y ser partícipe del proceso.

- Cooperación y alianzas:

Los objetivos comunes promueven alianzas. Reuniendo a todos los dirigentes en una misma cumbre y llegando a acuerdos comunes, se permite la formación de alianzas. Estas alianzas y cooperaciones entre países permiten que objetivos que no podrían ser alcanzados por unos (debido a falta de recursos, de conocimiento, etc.), puedan ser llevados a cabo gracias a la colaboración entre varios países.

- Medibles y mejorables:

Los objetivos son medibles y se puede evaluar su proceso. Una parte importante de las mejoras y los objetivos es tener un marco de cómo de bien o de mal se están realizando las cosas. Los ODS son objetivos medibles, y se pueden definir indicadores (KPI) que permitan determinar la eficacia de las acciones y la necesidad o no de tomar nuevas rutas.

- “Peer pressure”:

Los objetivos generan presión social. Peer pressure es un término que describe la presión asociada a comportarse como lo hace el resto de tu entorno. De este modo al mostrar públicamente la forma de actuar que los ODS fomentan, y conseguir que al menos una parte de la población esté involucrada, se obtendría el efecto llamada al resto de la población. La sociedad acabaría por adoptar las prácticas sostenibles como normales, aun cuando desconociesen el origen o motivos de estas.

Los ODS pretenden cambiar la manera de ver el mundo. Pretenden que no sólo se vele por el bien de aquellos que son cercanos o pertenecen a un mismo país o grupo social. Los ODS intentan hacer ver que dado el nivel de globalización en el que vivimos y que las acciones en un punto del planeta pueden tener consecuencias terribles en el otro lado del globo, ya no somos pueblos diferentes. A día de hoy existe un único pueblo que ha de luchar por mejorar el desarrollo de todos: “*No dejar a nadie atrás*” es el eslogan que se pretende comunicar: “*Bajo el lema “No dejar a nadie atrás” el Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica lanzó una campaña de comunicación que busca informar a la ciudadanía sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y concientizarla acerca de la responsabilidad compartida que implica su implementación y cumplimiento*” (Gobierno de Costa Rica, 2016)

Pese a cómo pueda sonar dicho eslogan, no se trata de una acción caritativa, es incorrecto pensar en los ODS como una acción de “ricos salvando a pobres”. “*Los nuevos objetivos presentan la singularidad de instar a todos los países, ya sean ricos, pobres o de ingresos medianos, a adoptar medidas para promover la prosperidad al tiempo que protegen el planeta.*” (Naciones Unidas Bolivia, s.f.)

Es en el marco de cooperación y colaboración donde todos los países podrán aportar sus capacidades, – económicas, humanas y territoriales – en la medida que consideren para alcanzar los ODS. Los ODS no son un rescate al pobre, sino un rescate a la humanidad y su futuro.

Una vez establecidos a nivel conceptual y global, pasaremos a enmarcar los ODS en un ámbito objeto de estudio, la Universidad.

1.2 Las universidades y los ODS

En este apartado se describirá la situación actual y el papel de los ODS en la universidad:

- Cuál es la importancia que tienen los ODS en el ámbito universitario.
- Cuáles son los beneficios que presentan los ODS.
- Cuáles son las posibles aportaciones de las universidades a los ODS.

Las universidades siempre han sido referentes de educación e investigación. Son entes neutrales y fiables, fuentes de conocimiento y en una posición única para transmitir. Por ellas pasan muchas personas de distinta índole (estudiantes, profesores, investigadores, personal de administración y servicios, colaboradores externos, etc..) lo que las hace idóneas para producir innovación y cambios de conducta. Las universidades se encuentran en una posición única para contribuir en gran manera al cumplimiento de los ODS de diversas formas. Desde su misión docente, pueden y deben contribuir a generar una nueva visión de un desarrollo global sostenible (UNESCO, 2015).

Pero las universidades no se encuentran limitadas al ODS 4 – centrado en la educación –; también son un actor clave con su participación en alianzas (ODS_17) y aportan al resto de los objetivos de maneras muy diversas y particulares con su investigación, divulgación y otras actividades. Son grandes colaboradoras, pero hace falta acelerar esta colaboración y resolver algunas problemáticas que les impiden ser tan efectivas como podrían, temas que se discutirán más adelante.

A continuación, se describe la “correlación” de los ODS con el ámbito universitario, tomando como referencia las propuestas de la red internacional *Sustainable Development Solutions Network* en su guía “Como empezar con los ODS en las universidades” (SDSN - Australia/Pacific, 2017) que se sintetizan en la Ilustración 2 y se tratará en todo el apartado.



Ilustración 2. Correlaciones de las universidades y los ODS (SDSN - Australia/Pacific, 2017)

Hay una serie de beneficios para las universidades en la implementación de los ODS:

- **Mostrar su impacto:**

Los ODS son una oportunidad para las universidades de hacer gala de su gran aporte a la sociedad y su influencia. La solución de problemas les da un nuevo e importante escenario sobre el que actuar.

- **Desarrollar nuevo currículo relacionado con los ODS**

La creciente adopción de los ODS por diferentes actores requiere una cada vez mayor cantidad de graduados formados en los mismos, por lo que surge una nueva rama en la que las universidades pueden ampliar su currículo adaptándose a la actualidad proporcionando formación para la implantación y manejo de los ODS en organizaciones.

- **Posibilidad de trabajar con nuevos socios (alianzas),**

Los ODS facilitan la colaboración de distintos tipos de organismos en persecución de un objetivo común, por lo que pueden ser catalizadores para la formación de nuevas alianzas de la universidad con empresas y organismos gubernamentales, así como otras universidades en el desarrollo de proyectos e iniciativas sociales, ambientales y científicas.

- **Oportunidades económicas (nueva financiación)**

Cada vez hay una mayor atención en la sostenibilidad y en consecuencia la inversión en desarrollo sostenible se encuentra en auge. Adicionalmente existen fondos de financiación específicos para los ODS promovidos por las Naciones Unidas y los gobiernos (UN, 2014; Gobierno de España, 2018; Sanahuja y Ruiz, 2019).

- **Demostrar su responsabilidad y compromiso**

El rol de las universidades en el desarrollo de la sociedad y la resolución de sus problemas las hacen perfectos agentes del cambio. Dada su gran capacidad para contribuir a los ODS, y el enfoque que estos mismos les proporciona para abordar problemas globales, hace que implicarse en ellos demuestre su compromiso moral y social con el mundo.

Y esta vía tiene dos sentidos, ya que las universidades pueden realizar muchas aportaciones al logro de los ODS. Dichas aportaciones están directamente ligadas a las principales misiones de la universidad como institución.:

- Enseñanza y formación:

Por las universidades pasan muchos jóvenes con potencial y creatividad para mejorar el mundo. En ellas se les forma en conocimientos y habilidades profesionales y personales, en esa formación se puede incluir los ODS, generando así futuros profesionales concienciados y capaces de dar soluciones y contribuir a formar redes e influir en la industria y la sociedad. Los estudiantes de hoy son los líderes, docentes e investigadores del mañana.

Los alumnos, en su posterior trayectoria profesional, pueden ser impulsores del cambio y de la concienciación adonde quiera que vayan (gobierno, empresa, instituciones, etc.).

- Investigación y aporte de soluciones:

El desarrollo de la tecnología, las técnicas y el conocimiento son esenciales para el cumplimiento de los ODS. Transformar sistemas, nuevos métodos y tomar decisiones difíciles y complejas son requisitos esenciales en la persecución de dichos objetivos. Las universidades son fuente de dicho conocimiento e información, son cultivadoras del talento e incubadoras de la investigación.

- Divulgación y liderazgo social:

Dada la gran confianza que pone la sociedad en las universidades, estas pueden ser un referente de los ODS, y pueden encargarse de divulgar a la sociedad y a las empresas con las que tienen contacto, así como servir de ejemplo en el desarrollo.

En la propia escuela de industriales (ETSII-UPM) ya se promueven eventos relacionados con los ODS en los que se involucran a diversos sectores de la sociedad.

- Implementación propia:

Las universidades tienen un gran impacto y son organismos complejos, cambiar su manera de hacer las cosas y su cultura ya supone de por sí un cambio significativo.

Un ejemplo de cómo una universidad puede implementar en su desempeño los ODS es cuidando sus proveedores para que sean sostenibles, sus desperdicios y su cultura. En España, cada vez son más numerosas las universidades que incorporan criterios de sostenibilidad en su propia gestión (CRUE, 2018).



Ilustración 3. Aportaciones de la Universidad Fuente: (SDSN - Australia/Pacific, 2017)

Neubauer y Calame (2017) consideran que los ODS son una oportunidad para reinventar y reforzar la tradición humanista de la universidad, enfatizando el valor y las capacidades del ser humano, optando por el razonamiento crítico y la promoción de la educación y la investigación como acción política (en el mejor sentido del término). Para ellos, la clave está en si las universidades priorizan y dan el espacio suficiente a los ODS en la orientación de sus estrategias formativas e investigadoras. En esta línea, existen algunas iniciativas relevantes, como el caso de las universidades miembros de la Global Higher Education for Sustainability Partnership¹, o la Higher Education Sustainability Initiative, que asumen las líneas de actuación de las agendas internacionales para orientar sus agendas particulares (HESI, s.f.)

¹ Red universitaria integrada a su vez por otras cuatro redes: *Association of University Leaders for Sustainable Future*, *Copernicus-Campus University Network for Sustainability*, *International Association of Universities* y la *United Nations University*. <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=1534>

1.3 La red SDSN y las guías de ayuda destinadas universidades

En este apartado se presenta brevemente el trabajo de la red SDSN, así como algunas de sus iniciativas para orientar la contribución de las universidades al logro de los ODS. Este TFG se enmarca en una de dichas iniciativas,

1.3.1 Red SDSN: en qué consiste, quiénes son y cuál es su misión.

La red *Sustainable Development Solutions Network* (SDSN) (SDSN, 2015) (SDSN, s.f.), o Red de Soluciones para un Desarrollo Sostenible en español, es un órgano de las Naciones Unidas formado en 2012 por el exsecretario de las Naciones Unidas Ban Ki-Moon con la intención de movilizar la ciencia para dar lugar al desarrollo sostenible con soluciones prácticas y concretas.

Basada en la creencia de que los centros de conocimiento pueden traer el cambio por medio de la persecución de metas con la ayuda de empresas, instituciones y la ONU, su misión se centra en aprovechar los recursos y experiencias científicos y técnicos de todos los sectores aportando soluciones para un desarrollo sostenible a todos los niveles.

Quieren potenciar el aprendizaje conjunto y ayudar a romper los silos del trabajo técnico y político promoviendo estrategias integradas para afrontar los diversos desafíos a los que hace frente el mundo hoy en día.

Promueven soluciones prácticas para el desarrollo sostenible, así como perseguir los ODS y el acuerdo climático de París. Para ello hacen uso de un gran número de líderes de todas las regiones y entornos diversos. Gran parte del trabajo de SDSN está liderado por SDSN nacionales o regionales, que movilizan instituciones de conocimiento en torno a los ODS

“SDSN apoya a sus instituciones miembros (universidades, institutos de investigación, organizaciones de la sociedad civil y otros centros de conocimiento) en todo el mundo para desempeñar un papel de liderazgo en el desarrollo sostenible de cuatro maneras: (1) como centros de investigación; (2) como socios clave en la resolución de problemas junto con el gobierno, las empresas y la sociedad civil; (3) como educadores; y (4) como emprendedores sociales en iniciativas de solución. La red SDSN está motivado por la idea de que cientos o incluso miles de universidades y centros de investigación en todo el mundo deberían desempeñar estos roles a nivel local, nacional, regional y global.” (SDSN Assembly, s.f.)

1.3.2 Iniciativas de preparar guías para ayuda

Hace falta cambiar la manera de pensar y actuar para llegar a la sostenibilidad y, las universidades no son ninguna excepción. Pese a su gran capacidad para generar alianzas y ser escenario de innovación y formación, tienen diversas áreas de mejora.

Para ayudar a las universidades en su implantación de los ODS los miembros de SDSN han realizado iniciativas como las siguientes guías orientativas:

1.3.2.1 “Como empezar con los ODS en las universidades”

La guía “Como empezar con los ODS en las universidades” (SDSN - Australia/Pacific, 2017) es una iniciativa de SDSN Australia/Pacific en colaboración con ACTS (the *Australasian Campuses Towards Sustainability*), la red global SDSN y universidades australianas y de Nueva Zelanda.

Pretende inspirar y ayudar a las universidades en su implantación de los ODS. Quiere servir de faro en específico para universidades, como lo es la guía Compass (GRI, 2015) para organizaciones o la Cities SDG Guide (SDSN, 2016) para ciudades.

La guía focaliza esfuerzos y ayuda a definir objetivos. A través de una descripción de pasos a dar como analizar su contribución y herramientas que utilizar como reportar los progresos, la guía usa ejemplos concretos para proporcionar información práctica sobre cómo empezar a actuar en la persecución de los ODS. Describe cómo acercarse a los ODS por medio de conceptos y estrategias de la red Australia/Pacífico ACTS. Algunos de los conceptos y figuras han sido tratados en la introducción.

Esta guía ha gozado de una gran acogida y se ha traducido a 4 idiomas: chino, japonés, ruso y español.

1.3.2.2 Nueva guía en desarrollo: Getting started with learning & teaching SDGs in universities

Dado el éxito de la edición de la guía “Como empezar con los ODS en las universidades” surge el proyecto desde SDSN de hacer una nueva edición a nivel global implicando universidades de todo el mundo que sirva de continuación, amplíe el contenido y proporcione nuevos casos de estudio con los que ejemplificar buenas prácticas, cambios estratégicos y otras medidas para la consecución de los ODS. Esta nueva edición se trata bajo la abreviación Guía SDSN T&L.

Esta nueva edición pretende no solo ayudar a comenzar sino a “acelerar” el trabajo por los ODS en las universidades. Se ha centrado en una de las misiones esenciales, la docencia, aunque aborda la misma desde una perspectiva estratégica que implica a toda la institución. Presenta fundamentos teóricos y propuestas, acompañados de casos de estudio ejemplificativos que ayuden a potenciar la acción por los ODS y alcanzar un nivel superior de enraizamiento y compromiso, más allá de un primer contacto.

Los siete capítulos que se plantean para la nueva guía son: cual es la importancia de los ODS para las universidades, los retos de enseñar los ODS, cómo dar las herramientas necesarias a estudiantes y profesores para afrontar los retos de los ODS, cómo movilizar y empoderar a los estudiantes, dar entrenamiento práctico en la implementación de los ODS, alinear las políticas y prácticas de la universidad entorno a los ODS y la transformación del sistema de educación superior.

Los diversos temas requieren un trabajo previo de investigación para seleccionar casos y perfilar la temática, así como establecer un hilo conductor del capítulo, una narrativa, a partir de la revisión bibliográfica. Para ello se reúne a colaboradores de distintas universidades de la red SDSN y de diferentes continentes².

Para la investigación y desarrollo preliminar de los capítulos de cómo dar las herramientas necesarias a estudiantes y profesores para afrontar los retos de los ODS y de transformación del sistema de educación superior el profesor Julio Lumbreras se pone en contacto desde Estados Unidos con otros profesores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM): Teresa Sánchez Chaparro y Rafael Miñano Rubio para colaborar en esos capítulos de la guía con el resto de los miembros.

Dada la gran carga de investigación que esto conlleva y la gran oportunidad de aprendizaje que ello supone, se decide ampliar el equipo de trabajo incluyendo a estudiantado en la elaboración de la guía y ofrecer TFGs en la colaboración de la investigación y búsqueda de casos de estudio que darían resultado en este trabajo.

El presente TFG recoge parte del trabajo realizado por el autor de éste, como miembro del equipo de Madrid, concretamente en el grupo de trabajo del capítulo de transformación formado por Teresa Sanchez, Irene Ezquerro y Luis Rodríguez.

² Monash University (Australia), Université Laval (Canadá), Centro Universitário Newton Paiva (Brasil). Universidad Politécnica de Madrid (España).

1.4 Objetivos

En el siguiente apartado se presentan los objetivos principales del presente trabajo, que se centran en:

1.4.1 Colaboración en la preparación de la Guía SDSN T&L

El presente trabajo surge del desarrollo de la mencionada guía de SDSN “*Getting started with learning & teaching SDGs in universities*” para tratar la persecución los ODS en las universidades. Para ayudar en el desarrollo de dicha guía, se colabora en la investigación necesaria para el desarrollo del capítulo relativo a la transformación de las universidades. Para esto el equipo de trabajo consideró necesario encontrar y elegir casos de estudio para poblar la narrativa, identificar lagunas y perfilar la temática. Se requiere realizar una búsqueda y selección exhaustiva de casos de los que se realiza una lectura comprensiva, una clasificación en Excel y se establecen una serie de parámetros para facilitar dicha selección (Se discute más adelante).

Una vez realizada la selección se procede a la redacción de un borrador temático con los casos seleccionados para su posterior edición por los redactores de la guía.

1.4.2 Establecimiento de una clasificación de casos de estudio y búsqueda de relaciones relevantes

Para elegir los casos de estudio para el capítulo se desarrolla un método de selección y clasificación. Para este trabajo se exponen los pasos seguidos y se explica el estudio y la clasificación hecha de los casos según la temática, afinando los parámetros utilizados.

Dada la gran cantidad de información obtenida de los casos en el estudio y la clasificación, se consideró interesante intentar establecer alguna correlación entre las características de las universidades (origen geográfico, tamaño...) y el tipo de iniciativa abordada. ya que indican los intereses y las áreas de trabajo que distintas universidades pueden mostrar y qué factores pueden influir en ello.

Los distintos parámetros observables en la clasificación sirven para este propósito, se realizará un estudio en Excel con los datos obtenidos de la investigación. El objetivo es realizar un estudio exploratorio que permita identificar posibles relaciones y formular hipótesis de trabajo que puedan estudiarse de manera más exhaustiva en investigaciones posteriores.

2 METODOLOGÍA

Para intentar cumplir los objetivos anteriormente citados, se siguieron los siguientes pasos: un estudio previo del tema, una obtención de los casos, su estudio, clasificación, selección, la redacción del capítulo y la posterior búsqueda de relaciones entre los parámetros utilizados.

Para el desarrollo de la guía se sigue el esquema mostrado en la Ilustración 4 Proceso de selección y desarrollo de la guía (Fuente: Elaboración propia) Ilustración 4:



Ilustración 4 Proceso de selección y desarrollo de la guía (Fuente: Elaboración propia)

Como en cualquier esfuerzo en el comienzo del trabajo de un tema hay que informarse. Para entender mejor las necesidades de la guía y poder cumplir mejor el cometido asignado, hace falta aprender los básicos de la temática e investigar el contexto.

En este caso el tema es la transformación de las universidades hacia los ODS, específicamente a través de iniciativas y acciones ejemplares para ayudar a otros a seguir el mismo camino. Siendo los ODS y el ambiente académico y social de las universidades el contexto y la transformación de entidades el tema a tratar. Cómo se transforma, por qué, a qué ritmo y qué dificultades tiene son algunas de esas áreas que hay que comprender antes de buscar métodos y ejemplos de ello.

Con la lectura de la guía “*Como empezar con los ODS en las universidades*” (SDSN - Australia/Pacific, 2017) y otras referencias recomendada por la directora del TFG comienza el aprendizaje.

Adicionalmente se realiza una búsqueda online del tema y de los conceptos de la temática para comprender todo lo tratado. En ella se busca información sobre los ODS, alianzas y formas de trabajo interdisciplinar y colaborativas que ayuda a comprender los conceptos.

Una vez se tiene una idea y una base para discernir en lo tratado, comienza la búsqueda y lectura.

2.1 Búsqueda bibliográfica

Para poblar el capítulo y empezar una narrativa se realiza una búsqueda de casos de estudio inicial con cuatro fuentes principales: Internet, recursos disponibles de la red SDSN, respuestas a la petición de casos realizada por SDSN a sus miembros y casos próximos a los investigadores.

En total contamos con 169 Casos: 11 casos de internet, 44 casos de conferencias y recursos de SDSN, 113 respuestas a la llamada de SDSN a sus miembros y 1 caso cercano.

- Búsqueda en internet:

Dada la inmensidad de la red, se toman dos directrices en la búsqueda, el primer criterio es utilizar las fuentes recomendadas por la SDSN, en las que hay diversas temáticas, que se adjuntan en el Anexo I junto con el listado de páginas visitadas en la investigación y búsqueda. De esta fuente se examinó qué enlaces eran pertinentes y se investigó a partir de ellos.

El otro criterio es buscar actores conocidos (redes, alianzas y entidades obtenidas de la investigación previa, encontradas durante la búsqueda y las demás fuentes) y artículos web por palabras clave sostenibilidad, interdisciplinaridad, las universidades y los ODS.

Se encuentran varias alianzas, redes y entidades dedicadas a la sostenibilidad y/o a los ODS, pero dentro de la búsqueda interesan casos concretos no organismos por lo que se recopilan pocas iniciativas mostradas a continuación:

Casos:

- Politecnico di Milano School of Management's Approach to Embedding the SDGs: Sustainable SoM project (WEYBRECHT, 2019)
- Learning smarter; a global hunt for solutions to 'frontier challenges' (Lucarelli, 2019)
- PRME Innovation Challenge (PRME, 2016)
- THE rankings (Bothwell, 2018)
- The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (AASHE, 2019)
- Millennium campus network (Millennium Campus Network, 2019)
- Guidance note on campus violence prevention and response (UN Women, 2018)
- SDG Bergen Task Force (Nguyen, 2019)
- University College Dublin and Mbarara University of Science and Technology (O'Sullivan C, , H, & Blake , 2017)
- Discovery Park (Purdue University, 2019)
- AQUA (Junyent, Mulà , & Fonolleda , 2018)

- Recursos disponibles de la red SDSN:

La red dispone de diferentes recursos para comenzar la investigación, cuentan con recopilaciones de documentos de interés de diversas fuentes y registros de conferencias que han organizado en el pasado.

a) Publicaciones y artículos temáticos:

Existe un repertorio de publicaciones, propuestas, informes, estudios y guías sobre temática relacionada con la sostenibilidad a la que los miembros del proyecto tienen acceso. En su interior hay 22 documentos de variada extensión. Desde panfletos abogando por la sostenibilidad a estudios de aplicación de los ODS a una red extendida de bibliotecas o una encuesta de huella de una universidad los recursos son muy variados. Los diferentes promotores de documentos son posibles fuentes de información como la red AASHE³.

Documentos:

- The value of sustainability in higher education brochure
- ‘the world beyond 2015 – is higher education ready?’ campaign
- Alia: Australian libraries support the SDGs
- Email - nus student impact on SDGs survey - 2019
- Sustainable development goals: actors and implementation
- Higher education paving the way to sustainable development: a global perspective
- Educating for sustainability
- Awareness and knowledge of the sustainable development goals in a university community in southwestern Nigeria
- Education for sustainable development in the built environment (OPOKU)
- Good practice handbook for the dissemination of the SDGs in educational institutions
- SDG a guide for business & management education
- The SDG accord (HLPF)
- University mapping exercise
- Knowledge, attitude and perception about sustainable developmental goals (SDGs) among clinical medical students of Bingham university teaching hospital, Jos
- Consultation on further and higher education and the sustainable development goals
- Mapping awareness of the global goals
- Webinar university impact ranking
- Greening universities toolkit
- Education for people and planet
- Sustainable development begins with education
- Education for SDGs learning objectives
- Wise handbook

³ Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education: www.aashe.org

- Recursos de conferencias 2017/2018:

Al ser la red SDSN un miembro proactivo en temas de sostenibilidad, no es de extrañar que, junto a la Asociación Global de Másteres en Prácticas de Desarrollo (Association of Master's in Development Practice programs), organice desde 2013 de manera anual la Conferencia Internacional de Desarrollo Sostenible (en adelante ICSD)⁴.

Dicha conferencia actúa de foro para todos los actores de interés puedan reunirse y discutir para compartir soluciones prácticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ICSD, 2018)

Gracias a dicha conferencia se disponen de los documentos y presentaciones tratados en los años 2017 (13 casos) y 2018 (9 casos) que tratan los ODS y su lugar en universidades, redes y otras entidades de interés.

De entre ellos, tras una lectura, se recogen los que podrían ser de utilidad en el desarrollo de la guía:

ICSD-2017:

- Towards the implementation of Sustainable Development Goals at University of Guadalajara, Mexico
- Global Learning for Global Results
- Gender Sensitivity or gender content?
- Engaging College students in the transition to sustainability through design-based approaches
- Universities and Clean Cities: Building Synergies and Partnerships for Sustainable Waste Management
- "Pacific Institute for Climate Solutions: British Columbia's Universities Collaborating on Climate Change Solutions"
- Development of a Platform for Sustainable Development in Africa through Minerals & Metals
- CEPATS Patenting Center
- Rethinking the University Teaching: The Changing Roles of the University Teachers for the Attainment of the Sustainable Development Goals (SDGs) in Nigeria
- Spreading NESSE
- "Universities can be the social innovation engines that end energy poverty"
- Campus as living lab for sustainable innovation in cities. The case of Madrid
- University Of São Paulo Environmental Policies: Challenges And Achievements

⁴ <https://ic-sd.org/>

ICSD-2018:

- Suny new paltz sustainability faculty learning community (SFLC)
- Higher education and the energy sustainable development goal: policies and projects from university of south Africa
- Integrated approach for sustainability
- The Latin American universities and the SDG's
- SDG in universities: the study of UFRN in Brazil
- Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the sustainable development goals
- Integrating core sustainability meta-competencies and SDGs across the silos in curriculum and professional development
- Breaking down silos in universities: imaginative interdisciplinary approaches to sustainable development research, education, and practice new approaches to implement sustainability science – a case of university of Helsinki
- Sustainable innovation in the digital transition and disruptive technologies age

- Respuestas a la petición de casos realizada por SDSN a sus miembros:

Dada la naturaleza de la red SDSN tiene sentido explotar la extensa variedad de recursos que constituyen sus miembros para poblar la guía de ejemplos. Se hace un llamamiento específico a universidades miembro y a individuos dentro de las mismas para que se envíen casos y experiencias que puedan resultar de interés a la guía, convirtiendo el desarrollo de esta en un proceso participativo que anima y aviva el interés por la misma en las universidades (SDSN, 2019). En los meses de marzo y abril de 2019 está abierto el proceso y finalmente se reciben 113 casos de universidades de 33 países de los cinco continentes. Puede verse la lista en el Anexo II.

Dado que este llamamiento es con el motivo específico de la guía se pide cierta información concreta. Los datos de los casos ya vienen categorizados en una serie de parámetros: Información básica, uso en la guía, información del caso e información del autor.

A continuación, se exponen dichos parámetros:

- Información básica:
 - Título del caso de estudio
 - Institución
 - País
- Información del caso de estudio
 - Categoría del caso
 - Organizaciones / áreas de la universidad involucradas
 - Texto del caso de estudio (350 palabras máximo)
 - Resultados e impacto medidos o esperados (150 palabras máximo)
 - Conexión con el marco ODS (150 palabras máximo)
 - Barreras y seguimiento (150 palabras máximo)
 - Enlace (si está disponible)
 - Información adicional o traducciones
- Emisor
 - Nombre
 - Dirección de email
 - Posición en su institución
 - Pertenencia o no de la organización a SDSN

- Proyectos cercanos:

Otra fuente de casos de estudio es la Universidad Politécnica de Madrid en sí misma. Conocemos a través del ITD-UPM (Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano) su iniciativa “*Seminarios UPM: Tecnología e Innovación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible*” pretende conectar a la comunidad investigadora y tratar varios temas en relación con los ODS.

Se estudia su posible uso como caso de estudio por su gran relación con la narrativa transformadora ya que pretendía mapear investigación y crear un espacio de conexión y colaboración para el personal docente-investigador de las diversas escuelas que componen la UPM.

Para profundizar en la iniciativa se realizó una entrevista a Irene Ezquerro, encargada de la iniciativa. Las preguntas y respuestas de encuentran en el Anexo III.

Tras la entrevista se confirma que la iniciativa es un gran ejemplo para que las universidades realicen otras similares promoviendo la colaboración, el interés en los ODS y cambien la cultura de la universidad. Encaja en varias secciones de nuestro índice inicial, pero se adjudica a la sección de gobernanza como se verá en el apartado de resultados por lo que no se entrará en detalle en el contenido del caso en este apartado.

2.2 Selección y clasificación de los casos

Una vez obtenidos los potenciales casos de estudio es necesario extraer la información relevante para su clasificación en función de los conceptos a tratar en el capítulo y la selección de los más adecuados para ello.

En un principio la lectura comprensiva sirve para determinar el interés de un caso, pero según las condiciones para que estos resulten adecuados se aclaran, y el número de casos aumenta, la cantidad de información de cada caso a manejar dificulta su tratamiento por medio de mera observación. Se procede a sistematizar la extracción de información para poder examinar y comparar los casos sin tener que releer cada uno un número ilimitado de veces.

Para poder realizar esto se prueban distintas formas de estudio. En primer lugar se clasifica en función del capítulo de la guía al que pudiera hacer referencia, pero resulta insuficiente una vez crece el número de casos. Se prueba un formato de tabla propuesto por el equipo para los casos de mayor interés, pero surge la misma problemática. Finalmente se decide elegir una serie de parámetros que se puedan rellenar tras leer el caso recogiendo la información pertinente para decidir si resulta o no de interés y de serlo a qué categoría de la temática pertenecería.

Dichos parámetros serán de tres tipos principalmente: binarios, temáticos o no temáticos.

El proceso de selección y clasificación sigue el siguiente esquema: lectura superficial del caso, rellenar parámetros binarios. Si no pasa se descarta, si lo hace se hace una lectura en detenimiento con la que se van rellenando los parámetros que estén en blanco en la hoja de Excel con la información. Se utilizan los temáticos para clasificarlos en uno de los tres conceptos del capítulo y más tarde los independientes para elegir los más interesantes como ejemplos.

2.2.1 Parámetros binarios

Dada la amplia variedad de casos de estudio e iniciativas disponibles tras la recopilación para la guía se pone en marcha una selección inicial con parámetros que determinan si se ajustan a las necesidades de la misma en contenido y forma.

Estos primeros parámetros “binarios” son un filtro pasa o no pasa. Son elegidos de manera que eliminen los casos que no sirven de ejemplo para la transformación de la universidad hacia la sostenibilidad y los ODS desde una perspectiva institucional.

Pueden descartarse por no ser buenos ejemplificando medidas e iniciativas o porque su temática se centre en la enseñanza u otros temas fuera de lo discutido.

Teniendo en cuenta los intereses de la guía y tras observar los posibles “fallos” que hagan un caso inservible gracias a la investigación y la lectura previa de algunos casos se deciden los siguientes 5 parámetros para llevar a cabo la criba inicial:

- Relacionado con centros de educación superior
- Que sea práctico
- Trata la transformación de la universidad
- Aplicable a otros entornos
- Categoría pertinente (solo para respuestas a la llamada de SDSN)

Relacionado con centros de educación superior:

Dado el objetivo de la guía y con la intención de facilitar la conexión de los futuros lectores con los casos que servirán de inspiración y ejemplo para impulsar o acelerar su cambio, se elige como factor decisivo que el caso tenga relación con instituciones de educación superior.

Así se evita que se desvíe la atención del entorno de la educación superior, ya sea en universidades u otras instituciones similares.

Que sea práctico:

Dada la intención de la guía de dar claves para el cambio, la teoría sola no basta. Si un caso se compone solamente de suposiciones o lecciones teóricas sin ninguna acción que desarrollar o tomar no encaja en el perfil requerido. Si la escala de la propuesta es inalcanzable también se descarta.

Trata la transformación de la universidad

Este parámetro separa los casos que verdaderamente contribuyen a la transformación de la universidad como ente de los que no generan cambios o lo hacen a través de la enseñanza que cae en otra categoría. Ya sea cambiando la estructura, promoviendo eventos, concienciando... Es una deliberación un poco subjetiva, pero se tiene en cuenta el concepto general. Un caso pese ser práctico y estar relacionado con las IES puede no conllevar un cambio en las universidades y su modelo.

Aplicable a otros entornos:

Pese a cumplir todas las categorías anteriores, si un caso es demasiado específico, o tienen unas condiciones peculiares que requiera para ser de utilidad, no es de utilidad para las universidades en general y por lo tanto no cumplen los requisitos para ser incluidos en la selección.

Para ello establecemos este parámetro que evalúa si el caso de estudio es aplicable a otros entornos diferentes en alguna manera al de origen.

Categoría pertinente:

Las respuestas a la petición de casos ya tienen un formato predeterminado y una serie de datos que nos servirán en la selección. Gracias al parámetro “case category”, categoría a la que pertenece según la temática del caso, se pueden separar algunas de las iniciativas que no cumplen la temática o que se solapan con otras partes de la guía.

Las 6 categorías son:

- Integración en el currículum
- Movilización de los estudiantes
- Promover la participación más amplia del sector de la educación superior en ODS
- Educar a la comunidad
- Integración en operaciones
- Transformando el sistema de la educación superior

La temática del capítulo de la guía en la que se basa el presente TFG es la transformación de las universidades o lo que es lo mismo el sistema de la educación superior, pero esta no es la única categoría que incumbe ya que las operaciones y la participación del sector son esenciales en ello también por lo que las categorías elegidas son:

- Promover la participación más amplia del sector de la educación superior en ODS
- Integración en operaciones
- Transformando el sistema de la educación superior

Gracias a un filtro se seleccionan los casos de la llamada que cumplan este requisito quedando 78 de las 113 respuestas iniciales.

Tras una lectura superficial de los posibles casos de estudio se determina si el caso cumple o no el parámetro binario y se apunta en el Excel. Si cumple todos y cada uno de ellos se procede a recabar más información con una segunda lectura en detenimiento.

De los iniciales 169 casos tan solo 28 cumplen todos los requisitos.

- Good practice handbook for the dissemination of the SDGs in educational institutions
- Learning smarter; a global hunt for solutions to 'frontier challenges'
- PRME Innovation Challenge
- THE rankings
- SDG Bergen Task Force
- University College Dublin and Mbarara University of Science and Technology
- AQUA
- Spreading NESSE
- Campus as living lab for sustainable innovation in cities. The case of Madrid
- Integrated approach for sustainability
- The Latin American Universities and the SDG's
- SDG in universities: the study of UFRN in Brazil
- Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals
- Breaking Down Silos in Universities: Imaginative Interdisciplinary Approaches to Sustainable Development Research, Education, and Practice New approaches to implement Sustainability Science – a Case of University of Helsinki
- Sustainable Innovation In The Digital Transition And Disruptive Technologies Age
- Digital Sustainability Research Map Universität Hamburg
- Building the 2030 Agenda of the UB
- Implementing SDGs in institutional reporting policy
- Web SDG at the University
- Embedding SDGs in University Rankings
- Value Creators, transformative learning and transdisciplinary approach to SDGs
- Inventory of SDG-Related Research
- SDGLab Campus UAM
- Improving university governance by accelerating progress towards the UN Sustainable Development Goals: the POLITO case study
- Mapping SDG Research at Universidad de los Andes
- DSambApS (Sustainable Development with Service-learning in Environmental Sciences)
- Discovery Park
- Seminarios UPM

2.2.2 Parámetros temáticos

Con el objetivo de ayudar a clasificar según los conceptos teórico-prácticos tratados por el caso, se crean unos parámetros temáticos. Ha estos parámetros temáticos se les puede considerar dependientes de la temática ya que el caso trata uno o varios conceptos del tema de la transformación, y en función a ellos se los colocará en una parte u otra de la teoría del cambio.

Los parámetros en un principio se conciben a partir del índice inicial del capítulo (se puede ver en el índice preliminar de la guía en el Anexo IV), por lo que se establecen los siguientes parámetros que un caso puede cumplir o no:

1. Promover cambio para romper silos

Casos que busquen cambiar el paradigma de trabajo individual y por partes en los departamentos de las universidades a uno de colaboración activa entre sus integrantes.

2. Alinear iniciativas internas

Ejemplos de facilidades, incentivos y estructuras en la universidad para el desarrollo sostenible y ODS. Que reflejen cambios en la universidad como organismo.

3. Generar incentivos externos

Casos que afecten a las universidades para que se muevan en la dirección de los ODS por medio de presiones externas a las mismas. (Rankings Kicks y QAA)

4. Promover un cambio cultural

Casos que fomenten un cambio en la mentalidad y en la manera de ver las cosas, ya sea en temas de concepción de la sostenibilidad, la colaboración u otros. Alianzas multiactor, internacionalización y actividades en esa línea son las iniciativas que recaen en esta sección.

5. Pivotar de disciplinar a interdisciplinar

Casos que muestren maneras de cambiar la manera de hacer las cosas en las universidades, dejando atrás el individualismo de las disciplinas para colaborar entre varias en proyectos que se nutran de varias.

6. Cooperar con universidades en países en desarrollo

Casos de colaboración entre universidades de distinto origen que ejemplifiquen buenas iniciativas de compenetración entre las mismas.

Tras reuniones de los integrantes para discutir el desarrollo del capítulo, se reestructura los puntos agrupándolos para componer una mejor narrativa. Los nuevos puntos son: gobernanza, entorno y eventos multiactor e interdisciplinares. Se hablará en mayor profundidad de ellos en adelante, pero a grandes rasgos los casos consisten en:

1. Gobernanza

Casos que ejemplifiquen medidas que puede tomar la dirección o que se les puede proponer a la misma para aprovechar y potenciar el trabajo en ODS. Dentro de esta categoría caen los parámetros 1) Promover cambio para romper silos y 2) Alinear iniciativas internas, ya que ambas tienen mucha relación con las acciones y decisiones de la dirección.

2. Iniciativas interdisciplinar y multiactor

Casos que ejemplifiquen actividades y eventos que reflejen una nueva manera de trabajar que afronte los problemas de manera distinta y conjunta. 1) Promover cambio para romper silos, 4) Promover un cambio cultural y 5) Pivotar de disciplinar a interdisciplinar, ya que las actividades colaborativas, multiactor e interdisciplinar recaen en estos tres parámetros.

3. Acciones que afectan al entorno

Casos que promuevan presiones externas para la transformación de la universidad hacia un modelo más cercano a la sostenibilidad y el espíritu de los ODS. Los parámetros sobre los que recae esta categoría son: 3) Generar incentivos externos y 6) Cooperar con universidades en países en desarrollo.

Criterios Temáticos					
Gobernanza		Iniciativas multiactor e interdisciplinar		Acciones que afectan al entorno	
Promover cambio para romper silos	Alinear iniciativas internas,	Promover un cambio cultural	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Generar incentivos externos	Cooperar con universidades en países en desarrollo

Tabla 1: Agrupación de los criterios temáticos

Los casos se rellenan con 1 o 0 si cumplen los parámetros. En el caso de que cumplan uno más de los parámetros de una de las 3 categorías se incluye en los casos potenciales para esa sección.

2.2.3 Parámetros no temáticos

Una vez seleccionados los posibles casos de interés y su clasificación acorde a la temática como se ha expuesto anteriormente, se procede a una selección de un número reducido de casos por sección que ilustren cambios positivos y sirvan de ejemplo de la teoría e inspiración concretas y aplicables para posibles lectores, intentando no repetir casos similares e incluir participantes de origen variado para enriquecer la muestra.

Para poder hacer dicha selección se aprovecha información de la que ya se dispone gracias al formato de la llamada y se reflexiona qué otros aspectos hay que considerar para posicionar un caso sobre otro. Con ello se desarrollan unos parámetros que reflejan características de la Universidad y del grupo que lleva a cabo la iniciativa que, independientemente de lo que traten permitan valorar qué casos son más adecuados y nos permitirán el posterior estudio de relaciones con las dependientes.

La selección es manual por parte de los investigadores, pero los parámetros ayudan en la decisión permitiendo ver qué casos tienen mayor promesa o cuáles son similares entre ellos para seleccionar uno solo. También se pretende mantener origen diverso

Los parámetros tomados para la selección y estudio dada la información disponible y las potenciales necesidades son:

- Información del caso de estudio
 - Áreas de la universidad involucradas
 - Grupos de interés: (Dirección, Estudiantes, PDI, PAS o Actores externos)
 - Existe colaboración con otros centros u organizaciones
 - Resultados e impacto medidos o esperados
 - Se ha repetido en otros lugares
 - Ha terminado
 - Conexión con el marco ODS
 - Barreras
 - Necesidad de personal por parte de la universidad
 - Necesidad de permisos
 - Necesidades económicas

- El país
 - Características económicas: miembro o no de la OCDE

- Entidad promotora
 - Tipo de entidad, cargo u otro parámetro externo al caso.
 - Nombre de la entidad en concreto

- Datos del emisor:
 - Nombre
 - Género
 - Número de personas
 - Posición en su institución → Tipo de posición

Se planteó medir el alcance temporal del proyecto, pero no todos los casos disponían de la información así que se desechó la idea.

2.3 Desarrollo del capítulo

Antes de proceder a la selección de casos, se elaboró un esquema temático del capítulo siguiendo un procedimiento deductivo-inductivo. Es decir, primero se plantearon algunos apartados temáticos a partir de la experiencia de los miembros del equipo y la revisión bibliográfica (deductivo); estos apartados se matizaron y revisaron en función de los casos estudiados (inductivo). Posteriormente se procedió a la selección de los casos y a la redacción del documento enlazando los casos con los conceptos dando lugar al texto retratado en el punto 3.1.

3. RESULTADOS

En este apartado se expondrán los resultados obtenidos del proceso de estudio e investigación en el desarrollo de la guía y en las relaciones buscadas entre los parámetros de estudio.

3.1 Capítulo realizado sobre transformación en universidades para la guía

Tras realizar todo el trabajo previo los tres integrantes del equipo encargado del capítulo de transformación del sistema de educación superior (Teresa Sánchez, Irene Ezquerro y Luis Rodríguez) se reúnen, plantean la estructura final y realizan el trabajo de redacción de las diferentes partes del capítulo basándose en los casos elegidos resultando en el borrador en inglés del Anexo V traducido a continuación:

Transformando el sistema de educación superior

¿Por qué necesitamos transformar el sistema de educación superior?

Los desafíos globales de hoy en día, como la desigualdad o el cambio climático, no pueden ser resueltos desde un solo enfoque o por un solo actor. Los ODS son una llamada a una profunda transformación que es cultural por encima de todo. La interdisciplinariedad y la cooperación entre sectores y organizaciones es crucial para encontrar soluciones a estos problemas complejos.

Cada día, los campus universitarios reúnen a miles de personas (estudiantes, profesores, investigadores, personal de administración y servicios, etc.), lo que los convierte en lugares especialmente indicados para fomentar la innovación y los cambios de comportamiento para conseguir alcanzar los ODS, más allá de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Al ser percibidos como espacios neutros, actores muy diferentes encuentran en ellos un entorno seguro para dialogar y co-crear.

En las últimas décadas, las universidades han estado sujetas a las fuerzas del mercado. El contexto ha impulsado a los investigadores a publicar en revistas monodisciplinarias o a dar respuestas a problemas empresariales, y los retos sociales han sido considerados no rentables. Sin embargo, este contexto está cambiando y las universidades pueden encontrar cada vez más incentivos para contribuir al bien social al mismo tiempo que generan conocimiento en la periferia, publican y encuentran soluciones rentables.

¿Qué debe ser transformado en el Sistema de Educación Superior?

En consecuencia, el fortalecimiento de la contribución de la Universidad a los ODS también requiere una transformación de estas instituciones hacia un nuevo modelo: menos fragmentado, más interdisciplinario y mejor conectado con otros actores. Necesitamos crear una cultura institucional que valore la sostenibilidad, desarrolle políticas para fomentar la colaboración e incluso fomente cambios en el contexto institucional.

Los principios de los ODS deben ser incorporados en la gobernanza y la cultura institucional, como un compromiso estratégico, con el fin de impregnar todos los niveles y funciones de la universidad. La participación de las iniciativas existentes y de los miembros proactivos de la comunidad de la educación superior también es crucial para encontrar caminos comunes de cambio. Un esfuerzo de conexión entre las actividades es fundamental para garantizar la coherencia. Afortunadamente, la Agenda 2030 proporciona una dirección común y un lenguaje común que facilita la colaboración.

¿Cómo aprovechar los ODS para promover la transformación del sistema de educación superior?

A. Transformación de la estrategia, la gobernanza y la organización de las universidades para encontrar una mejor alineación con los ODS

1. Articulación de una estrategia de arriba hacia abajo en torno a los ODS

a. Una estrategia descendente

La adopción de los ODS por parte de la dirección puede marcar una gran diferencia en su desarrollo en las universidades. Después de todo, un barco se dirige hacia donde su capitán mueve el timón.

Financiar iniciativas e investigaciones, alinear objetivos a través de políticas, crear unidades de trabajo interdisciplinarias y organizar eventos multiactores son acciones que deben provenir de la gobernanza de las instituciones con el fin de crear conciencia y facilitar la acción.

Los responsables de la toma de decisiones pueden establecer una estructura para que el cambio florezca y se base en ella.

El caso de: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Esta universidad adoptó los ODS por una decisión de arriba hacia abajo de su presidenta Ângela Paiva, desde entonces, ha reevaluado cómo sus acciones contribuyen a los ODS y qué más pueden hacer en el futuro. Los utilizan como guía para el desarrollo sostenible.

El caso de: Universidad de Newton en Belo Horizonte. (Financiación para los ODS)

Este fragmento del resumen del estudio de caso expresa claramente el interés:

“La Universidad de Newton en Brasil entendió que un nuevo modelo de educación debe surgir para atender los desafíos a los que se enfrentan nuestras ciudades, nuestros países y el mundo. La Universidad se convirtió en la primera en comprometer todos los programas y proyectos de Investigación y Extensión (I+D) con una agenda internacional, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y con una agenda local, el Plan Estratégico de la Ciudad de Belo Horizonte para 2030. Basándose en métodos de cambio estratégico, la Universidad construyó una base de cocreación para definir una visión institucional, modificó todas las convocatorias abiertas de financiación de proyectos para alinearlos con las nuevas agendas e incorporó un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario para resolver problemas reales. Como resultado, se lograron altas tasas de compromiso entre estudiantes y profesores, un aumento en el número de alianzas con organizaciones locales y casi cuatro veces el impacto, alcanzando a 430 mil personas en la ciudad”

b. Conectar las iniciativas de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba a través de un proceso participativo

Un proceso participativo puede asegurar que la comunidad comparta el compromiso estratégico y que todas las iniciativas positivas se incluyan en la estrategia.

El caso de: Seminarios SDG en la Universidad Politécnica de Madrid (España)

- En 2018 el Vicerrector de Investigación e Innovación de la Universidad Politécnica de Madrid impulsó una convocatoria interna de iniciativas para fomentar la colaboración entre las estructuras de investigación de esta universidad (grupos, centros, institutos). Un grupo de investigadores reconocidos propuso utilizar los ODS como palanca para la colaboración y ganó un fondo para liderar este proceso de transformación en dos años y medio.
- Este programa tiene como objetivo alinear la investigación con los ODS y fortalecer las relaciones con otras partes interesadas haciendo visible la contribución de la universidad a la agenda internacional de la sostenibilidad.
- Su teoría del cambio se centra en la capacitación de profesores e investigadores para que puedan influir en el cambio de los sistemas. Efecto bola de nieve: cambiando el comportamiento de los investigadores y profesores, el modelo de transformación también llegará a los estudiantes.
- El programa está concebido como un proceso iterativo basado en enfoques de innovación social que alternan fases de escucha y diseño de código. Se trata de siete formatos con diferentes niveles de interacción. Un equipo de curadores de la comunidad, que se encarga de gestionar el contenido, la logística y la comunicación es absolutamente esencial.
- En una primera etapa y durante cuatro seminarios, el programa se centró en la difusión de los ODS a través de la comunidad de investigación y en el mapeo de la contribución de la UPM a los objetivos globales. De acuerdo con estos resultados, se identificaron cinco temas transversales (relacionados con dos o tres ODS), relacionados con las políticas de palanca incluidas en el Plan de Implementación de la Agenda 2030 en España.
- En una segunda fase, cada tema se desarrolla en una serie de tres seminarios: un mercado de iniciativas internas, un seminario de inspiración con expertos externos de diferentes sectores y un seminario de codiseño para definir una misión de investigación (este concepto se ha integrado recientemente en el nuevo Marco Europeo de Investigación, aún en construcción) para la universidad que deberá realizarse en 2030. Esta misión debería integrar todas las iniciativas de abajo hacia arriba relacionadas con este tema.
- La primera serie de seminarios se centró en las transiciones energéticas y el cambio climático, que involucra a casi todas las disciplinas de esta universidad y al menos los ODS 7, 11 y 13.
- En los primeros seis meses se organizaron siete seminarios y participaron más de 600 profesores e investigadores (de los 3.000 que actualmente trabajan en toda la universidad). Cada seminario se llevó a cabo en una escuela o facultad diferente para facilitar la participación.
- Algunas resistencias dificultan este proceso de cambio: la falta de tiempo de los investigadores y profesores, los problemas para mirar más allá de la especificidad de su investigación y conectar lo específico con un impacto sistémico, este proceso no tiene incentivos como el dinero o las publicaciones.

Más información en: www.upm.es/Investigacion/difusion/SeminariosUPM

2. Crear estructuras de gobernanza

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible deben ser un compromiso institucional y reflejarse en la gobernanza de los campus. La creación de estructuras específicas proporciona una mayor visibilidad a los esfuerzos institucionales y facilita la atracción de recursos.

Como ejemplo, la Universidad de Bergen (UiB) ha creado el “SDG Bergen Task Force” para abordar objetivos específicos de los ODS. El grupo fue iniciado por el rector de la UiB y su equipo y depende directamente de la dirección. El grupo de trabajo está integrado por destacados investigadores y asesores de alto nivel en materia de comunicación y cooperación internacional. El SDG Bergen Task Force responde ante la dirección de la universidad central (el Rectorado) y está dirigido por un comité científico de dirección, encabezado por el vicerrector de Relaciones Internacionales de la UiB.

Para más información: <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=28818>

B. Desarrollar iniciativas para fomentar la interdisciplinariedad y las relaciones y alianzas entre múltiples actores.

1. Transformar los espacios físicos y sociales para fomentar la colaboración

Las características de un espacio condicionan su uso. Las salas abiertas, transparentes, flexibles y luminosas pueden fomentar la colaboración y la interacción entre los usuarios. Además, los espacios están cargados de sentido y deben ser coherentes con el compromiso estratégico y reflejar los valores de sostenibilidad y de los ODS.

Un primer paso es aprovechar espacios ya existentes para informar y enseñar sobre los valores de la Agenda 2030. Para alcanzar este objetivo, la imaginación y la creatividad son cruciales, y actores inusuales como artistas y diseñadores podrían participar en el proceso.

El caso de: Discovery Park en la Universidad de Purdue (EE. UU.)

- Discovery Park fue creado en el campus de la Universidad de Purdue como un centro cuyo objetivo es hacer converger las disciplinas tradicionales y conectar a los investigadores con los responsables de la toma de decisiones públicas y los líderes empresariales para resolver los retos globales.
- En este centro convergen disciplinas tradicionales como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, las ciencias sociales y las nuevas soluciones digitales.
- Discovery Park se centra en los desafíos relacionados con la salud mundial, la seguridad y la defensa mundiales y el nexo entre la energía, los alimentos, el agua y el medio ambiente.
- Su misión es acelerar la investigación interdisciplinar para transformar el mundo, promover una educación transformadora.
- El proyecto comenzó con la construcción de varios edificios, laboratorios e instalaciones para fomentar la colaboración interdisciplinaria.

Más información en: <https://www.purdue.edu/discoverypark/>

2. Ampliar la idea de la colaboración universitaria para incluir una diversidad de actores y regiones.

Los problemas de sostenibilidad son globales, pero tienen manifestaciones y dimensiones específicas en diferentes regiones geográficas y comunidades. A menudo, las soluciones no son directamente transponibles entre diferentes comunidades y entornos culturales. Encontrar soluciones adecuadas a los problemas globales requiere un enfoque “antropológico”; y la incorporación de la perspectiva de todas las regiones y culturas implicadas.

Las universidades necesitan expandir su idea de colaboración para incluir universidades fuera del mundo occidental. Los proyectos de enseñanza e investigación con universidades de otras regiones pueden ayudar a encontrar enfoques y soluciones innovadoras.

Por ejemplo, el University College Dublin (UCD) en Irlanda y la Mbarara University of Science and Technology (MUST) en Uganda han desarrollado una relación colaborativa y sostenible para fortalecer la capacidad educativa y de investigación en salud global, discapacidad y rehabilitación entre dos escuelas de fisioterapia. El caso ofrece lecciones interesantes para aquellas instituciones que deseen desarrollar colaboraciones similares.

Para más información: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2017.00107/full>

3. COCREACIÓN: Organizar eventos de co-creación multiactor para encontrar soluciones a la sostenibilidad del campus.

Dos cabezas piensan mejor que una, es un hecho bien conocido, pero para que las personas (específicamente las de los diferentes grupos) interactúen y colaboren, es necesario que haya un catalizador que facilite su encuentro y les dé un objetivo común. Una especie de “espacio social”; un tiempo y un lugar para juntarse y cocrear con un objetivo claro.

Las universidades pueden fomentar estos eventos, ya sea de manera puntual, repetitiva o periódica. Ya tienen una variedad de grupos de interés (profesores, estudiantes, investigadores, personal. . .) y pueden invitar fácilmente a grupos externos (funcionarios, público en general) a participar en estas actividades. Este tipo de iniciativas permiten a los actores colaborar en la búsqueda de soluciones interdisciplinarias y multiactores.

El caso de: Enfoque Integrado de EDS para la Sostenibilidad

Un proceso claro y escalonado que se puede adaptar a las necesidades particulares de las universidades o a las actividades tradicionales es una buena manera de difundir el conocimiento de los ODS y fomentar el trabajo hacia ellos de una manera multiactor.

El Instituto EDS implementó su metodología de acción-creación participativa en la Universidad Laval a través de un conjunto de actividades que incluyeron: una actividad planificada para involucrar a todos los actores en la búsqueda de los ODS orientados a mejorar su campus; un simposio ya existente sobre sostenibilidad y un programa de verano que se basó en dicho simposio para iniciar iniciativas para convertir el campus en un Living Lab de ODS.

Esta iniciativa fue emulada en la Universidad Alione Diop de Bambey (UADB) con condiciones diferentes pero con resultados similares. Utilizaron los talleres para llegar primero a la gente de la universidad y luego a la gente de fuera y forzarlos a entrar en contacto con diferentes actores para desarrollar un informe que luego utilizarían para redactar propuestas para el desarrollo de la ciudad en el marco de los ODS.

Con actividades sencillas y una metodología clara de talleres, simposios y actividades planificadas se puede fomentar la interdisciplinariedad y la cocreación para impulsar el cambio.

4. EXPERIMENTACIÓN: Creación de Living Labs

Los Living Labs son entornos óptimos para el cambio y el desarrollo, tanto como una fuerza de cambio dentro de la universidad como una puerta de entrada para que la universidad cambie la comunidad de la que forma parte. La participación de los diferentes actores en ellos es imprescindible para satisfacer las diversas necesidades que un banco de pruebas tan complejo. Los Living Labs pueden ser plataformas para resolver problemas a través del desarrollo de soluciones y su implantación experimental a través de continuas pruebas y prototipos.

El caso de: El campus como laboratorio vivo para la innovación sostenible en las ciudades. El caso de Madrid

La itdUPM, en colaboración con el Ayuntamiento de Madrid, lanzó una iniciativa multiobjetivo para luchar contra el cambio climático en la ciudad. Esta plataforma de Living Lab quiere estar atenta a los problemas de la sociedad y probar prototipos y pilotos de políticas y servicios públicos para resolver los problemas urbanos a través de la inteligencia colectiva y utilizar el campus como banco de pruebas y Living Lab para soluciones innovadoras.

<http://www.itd.upm.es/living-lab/>

C. Las IES deben asumir un papel activo como partes interesadas para contribuir a la adaptación del entorno institucional con los ODS.

Las instituciones de educación superior están inmersas en un entorno institucional de múltiples niveles; esto se refiere al conjunto de normas y requisitos a los que deben ajustarse las IES para recibir legitimidad, recursos y apoyo. El entorno institucional de la educación superior implica una diversidad de mecanismos y actores oficiales y no oficiales, como, por ejemplo:

- Legislación específica a varios niveles (nacional, regional, continental).
- Planes de financiación y contratación
- Marcos oficiales de garantía de calidad que implican la evaluación o acreditación de programas e instituciones por organismos externos (también conocidos como agencias de garantía de calidad - QAA).
- Otros organismos no oficiales de acreditación o etiquetado. Esto podría ser de distinta naturaleza, como organismos profesionales de acreditación (es decir, ABET o EURACE en ingeniería o AACSB en gestión) o acreditaciones temáticas otorgadas por organizaciones internacionales de normalización (ISO, EFQM, OHSAS)
- Rankings sectoriales nacionales e internacionales propuestos por diversos actores nacionales e internacionales.

Para permitir la transformación necesaria dentro de las IES, las normas e incentivos institucionales deben alinearse con la agenda de los ODS y, en particular, deben estar en consonancia con la lógica multiactor e interdisciplinar necesaria para abordar eficazmente los retos sistémicos. Un requisito subyacente es poder medir adecuadamente el impacto en términos de los ODS, así como desarrollar indicadores adecuados; estas nuevas métricas son clave para complementar la visión dada por los indicadores de rendimiento de uso frecuente, que básicamente se refieren a resultados a corto plazo o métricas basadas en procesos (número de publicaciones, número de premios Nobel en la institución, patentes, fondos recaudados, metros cuadrados, número de estudiantes. . .). Esta lógica es predominante en muchos de los rankings mundiales de ES más influyentes; por ejemplo, en

el caso del ranking de Shanghai, uno de los rankings de ES más influyentes del mundo, alrededor del 80% de la puntuación total está relacionada con los resultados científicos y no tanto con el impacto de esas investigaciones sobre los retos sociales o de sostenibilidad. Los responsables políticos, las agencias de garantía de calidad, los organismos de acreditación, los medios de comunicación y otros organismos reguladores y de opinión deben iniciar una transformación para crear un contexto institucional favorable a los SDG. Las instituciones de educación superior pueden ser un motor importante para estas transformaciones del contexto al participar en debates a nivel de todo el sistema y ejercer su papel como partes interesadas, individualmente o a través de sus asociaciones miembros (asociaciones de universidades, conferencias de rectores, etc.). Actualmente se están desarrollando una serie de iniciativas prometedoras e inspiradoras.

- El Times Higher Education Ranking (THE) está desarrollando actualmente una nueva clasificación mundial de universidades que tiene como objetivo medir el éxito de las instituciones en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. La recopilación de datos está abierta a cualquier universidad que imparta clases a nivel de licenciatura para la primera edición del ranking desde abril de 2019 y está validada por un organismo de acreditación reconocido.

Para más información:

<https://www.timeshighereducation.com/how-participate-times-higher-education-rankings>

- Climate-KIC es la mayor asociación público-privada de la UE que aborda el cambio climático a través de la innovación para construir una economía sin emisiones de carbono. La KIC ha situado a los ODS en el centro de su nueva estrategia 2019-2022; la nueva estrategia se centra en ampliar la relevancia de los KICs en el contexto cambiante del cambio climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, logrando un mayor impacto y asegurando una base de financiación diversificada. EIT Climate-KIC trabajará para desbloquear el cambio sistémico a través de la innovación estratégica - diseñando, ejecutando y conectando experimentos empresariales y demostraciones profundas seleccionadas y evaluadas como una cartera de efectos de innovación sobre las palancas del cambio sistémico.

Para más información:

<https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2018/12/Transformation-in-time.pdf>

- La Agencia de Garantía de Calidad de la Educación Superior de Andorra (AQUA) ha elaborado recientemente una propuesta para introducir los ODS en la evaluación de la calidad de la educación superior (ES) en Andorra. Esta propuesta ha dado lugar a un proyecto financiado por la Red Internacional de Organismos de Garantía de la Calidad en la Educación Superior (INQAAHE) "Estableciendo conexiones entre la Evaluación Institucional y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas)"; Capacitando a las partes interesadas para la mejora de la calidad";. En el marco del proyecto, realizado conjuntamente por AQUA y la Agencia Aragonesa de Garantía de Calidad y Prospectiva Estratégica de la Educación Superior (ACPUA), se ha explorado una visión común de la calidad y la sostenibilidad de la ES entre las partes interesadas (incluidas las IES) y se han analizado las iniciativas para introducir y evaluar los SDG en las IES.

Para más información:

http://www.aqua.ad/system/files/sites/private/files/7_17-016_estudi_q_ods_maquetat_paper_ang_2_compressed.pdf

<http://www.aqua.ad/en/content/studies-and-projects-improving#making>

3.2 Clasificación de los casos y relaciones encontradas

3.2.1 Clasificación y selección

Utilizando los parámetros temáticos separamos los casos de estudio en las tres categorías tratadas en el punto anterior:

- Transformación de la estrategia, la gobernanza y la organización de las universidades para encontrar una mejor alineación con los ODS
- Desarrollar iniciativas para fomentar la interdisciplinariedad y las relaciones y alianzas entre múltiples actores
- Cambio del entorno institucional

A. Estrategia y gobernanza

Clasificados según los parámetros que cumplen son:

- Promover cambio para romper silos
 - Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals- Universidad de Newton en Belo Horizonte. (Financiación para los ODS)
 - Breaking Down Silos in Universities: Imaginative Interdisciplinary Approaches to Sustainable Development Research, Education, and Practice New approaches to implement Sustainability Science – a Case of University of Helsinki
 - Web SDG at the University
 - Value Creators, transformative learning and transdisciplinary approach to SDGs
- Alinear iniciativas internas
 - The Latin American Universities and the SDG's
 - SDG in universities: the study of UFRN in Brazil
 - Digital Sustainability Research Map Universität Hamburg
 - Building the 2030 Agenda of the UB
 - Implementing SDGs in institutional reporting policy
 - Inventory of SDG-Related Research
 - Campus as living lab for sustainable innovation in cities. The case of Madrid
 - Improving university governance by accelerating progress towards the UN Sustainable Development Goals: the POLITICO case study

- Ambos
 - Integrated approach for sustainability /
 - SDGLab Campus UAM
 - Seminarios UPM
 - SDG Bergen Task Force

B. Iniciativas multiactor e interdisciplinarias

Clasificados según los parámetros que cumplen son:

- Promover cambio para romper silos
 - Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals
 - Web SDG at the University
 - SDGLab Campus UAM
 - Seminarios UPM
 - SDG Bergen Task Force

- Promover un cambio cultural
 - Good Practice Handbook For The Dissemination Of The Sdgs In Educational Institutions
 - Learning smarter; a global hunt for solutions to 'frontier challenges'
 - The Latin American Universities and the SDG's
 - Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals
 - Sustainable Innovation In The Digital Transition And Disruptive Technologies Age
 - Digital Sustainability Research Map Universität Hamburg
 - Building the 2030 Agenda of the UB
 - SDGLab Campus UAM (en lugar del de la upm)
 - DSambApS (Sustainable Development with Service-learning in Environmental Sciences)
 - Seminarios UPM
 - University College Dublin and Mbarara University of Science and Technology

- Pivotar de disciplinar a interdisciplinar
 - SDG Bergen Task Force
 - Spreading NESSE
 - Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals
 - Digital Sustainability Research Map Universität Hamburg
 - Seminarios UPM

- Todas:
 - Enfoque Integrado de EDS para la Sostenibilidad
 - El campus como laboratorio vivo para la innovación sostenible en las ciudades. El caso de Madrid
 - Discovery Park
 - Value Creators, transformative learning and transdisciplinary approach to SDGs
 - Breaking Down Silos in Universities: Imaginative Interdisciplinary Approaches to Sustainable Development Research, Education, and Practice New approaches to implement Sustainability Science – a Case of University of Helsinki

C. Cambio del entorno institucional

Clasificados según los parámetros que cumplen son:

- Presiones Externos
 - Learning smarter; a global hunt for solutions to 'frontier challenges'
 - PRME Innovation Challenge
 - THE rankings
 - Spreading NESSE
 - The Latin American Universities and the SDG's
 - Embedding SDGs in University Rankings
 - Mapping SDG Research at Universidad de los Andes
 - AQUA

- Colaboración con universidades en países en desarrollo:
 - Learning smarter; a global hunt for solutions to 'frontier challenges'
 - University College Dublin and Mbarara University of Science and Technology

Selección:

En la categoría A se eligen casos que muestren cambios en la manera de organizar y alinear esfuerzos y recursos. Para fijarnos en ellos miramos los parámetros grupos de interés (que esté dirección) y las necesidades económicas y de personal. Con una idea preliminar y leyendo de nuevo los que resalten, se eligen los casos ya tratados en el punto 3.1:

- Leveraging a new generation committed with impactful interdisciplinary projects for the Sustainable Development Goals- Universidad de Newton en Belo Horizonte. (Financiación para los ODS)
- SDG in universities: the study of UFRN in Brazil
- Seminarios UPM
- SDG Bergen Task Force

En la categoría B se eligen casos que muestren cocreación y colaboración. Para fijarnos en ellos miramos los parámetros grupos de interés involucrados (Ha de ser variado) y en las barreras (para seleccionar algo manejable o proponer ajustes para que pueda realizarse con facilidad). Con una idea preliminar y leyendo de nuevo los que resalten, se eligen los casos ya tratados en el punto 3.1:

- Enfoque Integrado de EDS para la Sostenibilidad
- El campus como laboratorio vivo para la innovación sostenible en las ciudades. El caso de Madrid
- Discovery Park
- University College Dublin and Mbarara University of Science and Technology

En la categoría C se eligen casos que muestren influencia en el entorno. Para fijarnos en ellos miramos especialmente los parámetros tipo de entidad (ya que suelen ser agentes externos), los grupos de interés involucrados (Según cuales sean la iniciativa puede influenciar de diferentes maneras) y si hay iniciativas similares (en este caso los rankings y el mapeo hay varias). Con una idea preliminar y leyendo de nuevo los que resalten, se eligen los casos ya tratados en el punto 3.1:

- AQUA
- THE rankings

3.2.2 Relaciones

A continuación se hace un estudio de las posibles relaciones entre los parámetros utilizados para el tratamiento de los casos de estudio.

Las relaciones se establecen entre los parámetros temáticos y algunos de los no temáticos, con la intención de identificar algún tipo de correlación entre las temáticas y conceptos tratados por los casos (parámetros dependientes de la temática) y otras características ajenas a ello como lo pueden ser el origen, el tipo de institución o el emisor. Con ello se pretende observar si estos parámetros, aparentemente independientes de la teoría tratada, influyen de alguna manera en ella. Algunas expectativas previas serían por ejemplo, que los países más desarrollados trataran temas distintos de los no desarrollados, pero eso es pura conjetura por lo que se realizará un análisis numérico.

3.2.2.1 Planteamiento y método del estudio

Los parámetros dependientes de los que disponemos son:

1. Promover cambio para romper silos
2. Alinear iniciativas internas
3. Generar incentivos externos
4. Promover un cambio cultural con
5. Pivotar de disciplinar a interdisciplinar
6. Cooperar con universidades en países en desarrollo

Los parámetros no temáticos de los que disponemos son:

- Información del caso de estudio
 - Áreas de la universidad involucradas
 - Grupos de interés: (Dirección, Estudiantes, PDI, PAS o Actores externos)
 - Existe colaboración con otros centros u organizaciones
 - Resultados e impacto medidos o esperados
 - Se ha repetido en otros lugares
 - Ha terminado
 - Conexión con el marco ODS
 - Barreras
 - Necesidad de personal por parte de la universidad
 - Necesidad de permisos
 - Necesidades económicas

- El país
 - Características económicas: miembro o no de la OCDE
- Entidad promotora
 - Tipo de entidad, cargo u otro parámetro externo al caso.
 - Nombre de la entidad en concreto
- Datos del emisor:
 - Nombre
 - Género
 - Número de persona
 - Posición en su institución→Tipo de posición

Para realizar el estudio seleccionamos los parámetros no temáticos que cuentan con una tipología de dato consistente (Respuestas de Sí o No o de un tipo determinado a b o c) para poder realizar un análisis en Excel con ellos. El resto no son adecuados ya que cuentan con respuestas imprecisas, textos que difieren en cada caso como puede ser el nombre o las barreras, por lo que realizar un estudio numérico es muy difícil.

Los parámetros que cumplen esa tipología son:

- Información del caso de estudio
 - Organizaciones / áreas de la universidad involucradas
 - Grupos de interés involucrados
- El país
 - Características económicas: miembro o no de la OCDE
- Entidad promotora
 - Tipo de entidad, cargo u otro parámetro externo al caso.
- Datos del emisor:
 - Género
 - Número de personas
 - Tipo de posición

Dados esos parámetros vamos a estudiar las relaciones en los 28 casos de estudio seleccionados como de interés en primera estancia.

Los casos se estudiarán en función de las áreas a los que aporten, para lo cual estudiaremos los parámetros temáticos. Hay casos que tratan varios parámetros dentro de un mismo área, pero se considera que, como aportan de maneras distintas a las mismas, cuentan cada vez como un caso distinto para el estudio de las relaciones.

3.1.1.1 Relaciones estudiadas

En este apartado se expondrán los parámetros no temáticos uno a uno estudiados con relación con todos los temáticos, explicando el posible interés de la relación y los resultados obtenidos. Se han resumido los títulos para facilitar la colocación de las tablas y los porcentajes se han redondeado a la unidad.

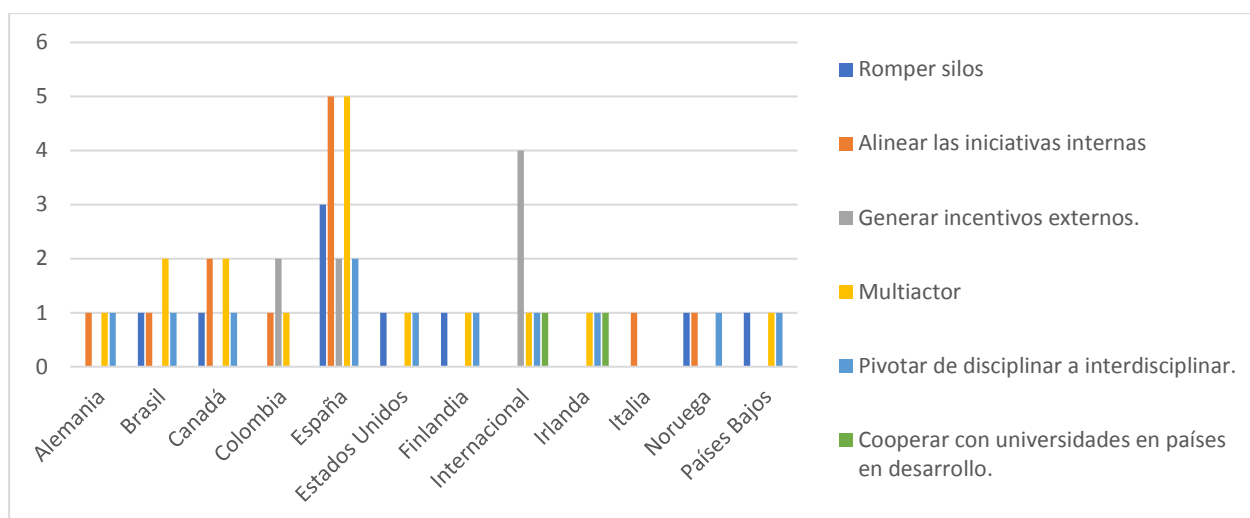
País:

El primer parámetro estudiado es el país de origen. El lugar de procedencia de un caso podría influenciar la temática en relación a los intereses, recursos y cultura de la sociedad de origen.

País	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u. de países en desarrollo	Total
Alemania	0	1	0	1	1	0	3
Brasil	1	1	0	2	1	0	5
Canadá	1	2	0	2	1	0	6
Colombia	0	1	2	1	0	0	4
España	3	5	2	5	2	0	17
Estados Unidos	1	0	0	1	1	0	3
Finlandia	1	0	0	1	1	0	3
Internacional	0	0	4	1	1	1	6
Irlanda	0	0	0	1	1	1	2
Italia	0	1	0	0	0	0	1
Noruega	1	1	0	0	1	0	3
Países Bajos	1	0	0	1	1	0	3
Total general	9	12	8	16	11	2	

Tabla 2: Estudio de temática por países

En los datos de la tabla 2 se puede apreciar que España es el país de mayor participación (17 casos el 29% de los casos) seguido de Canadá y de los Internacionales en los que participan varios países (6 casos). También se puede ver que los distintos países aportan de manera diferente, no hay un claro patrón común salvo en los parámetros del cambio cultural con iniciativas multiactor y pivotar a interdisciplinar, en el que casi todos los países tienen uno o dos casos.



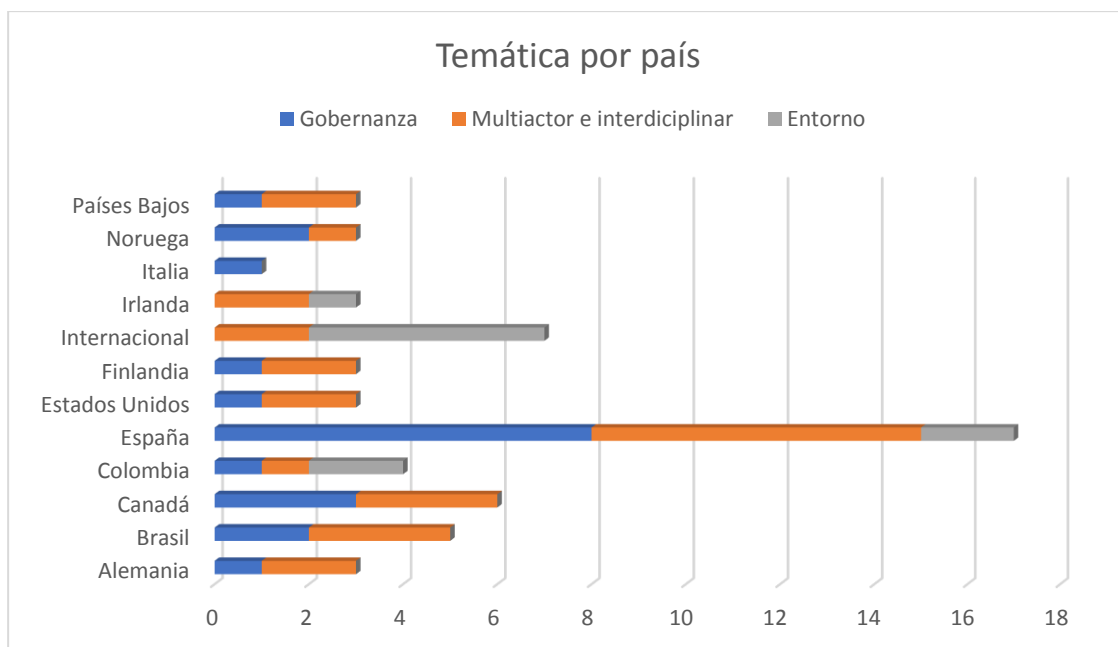
Gráfica 1. Estudio de temática por países

País	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno
Alemania	1	2	0
Brasil	2	3	0
Canadá	3	3	0
Colombia	1	1	2
España	8	7	2
Estados Unidos	1	2	0
Finlandia	1	2	0
Internacional	0	2	5
Irlanda	0	2	1
Italia	1	0	0
Noruega	2	1	0
Países Bajos	1	2	0

Tabla 3: Clasificación de áreas por país.

Las iniciativas más frecuentes son las que promueven el trabajo multiactor e interdisciplinar (casi el 50% del total y con ejemplos en todos los países excepto en uno). Las iniciativas de gobernanza son también frecuentes, siendo más de un tercio del total (36%), destacando en número las iniciativas en España. Las menos frecuentes son las relativas al

entorno (17%), destacando en este caso los casos internacionales (71% de sus casos), lo cual es lógico pues implica que estén involucradas varias universidades



Gráfica 2. Clasificación de áreas por país

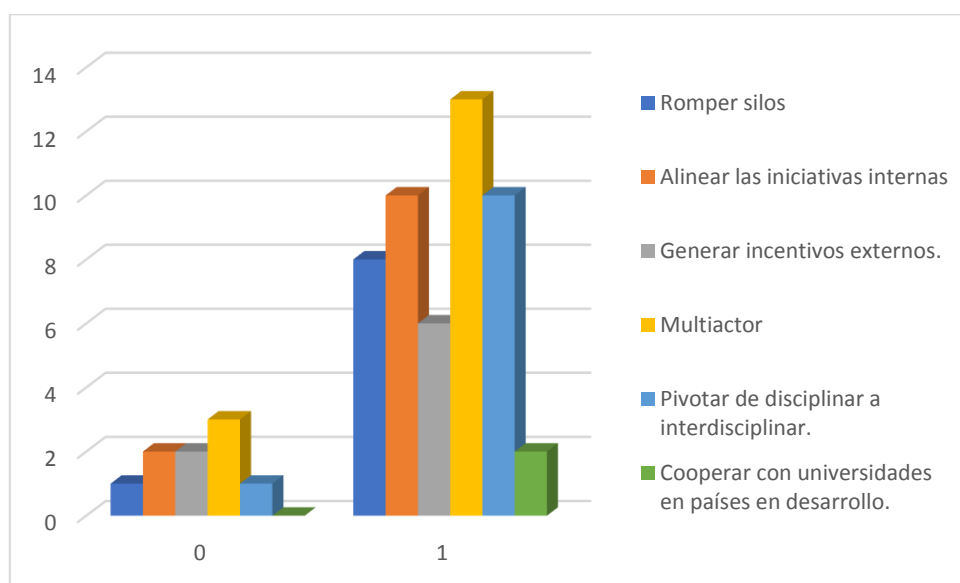
OCDE:

La pertenencia a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) es un indicador que pretende aproximar el estado económico del país. Se toma este parámetro ya que es fácil determinarlo sabiendo el país. Siendo la OCDE una organización de países con recursos puede que los casos de sus miembros difieran de los de los países que no lo son. (OCDE, 2019)

Condición de miembro	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u. en países en desarrollo
0	1	2	2	3	1	0
1	8	10	6	13	10	2

Tabla 4: Estudio de temática según OCDE

Se aprecia una mayor participación de los países miembros en todas las categorías (84% de los casos pertenecen a países miembros). Ambos tienen su mayor número de casos en la categoría de promover cambio cultural por iniciativas multiactor (33% en no miembros y 27% en miembros).

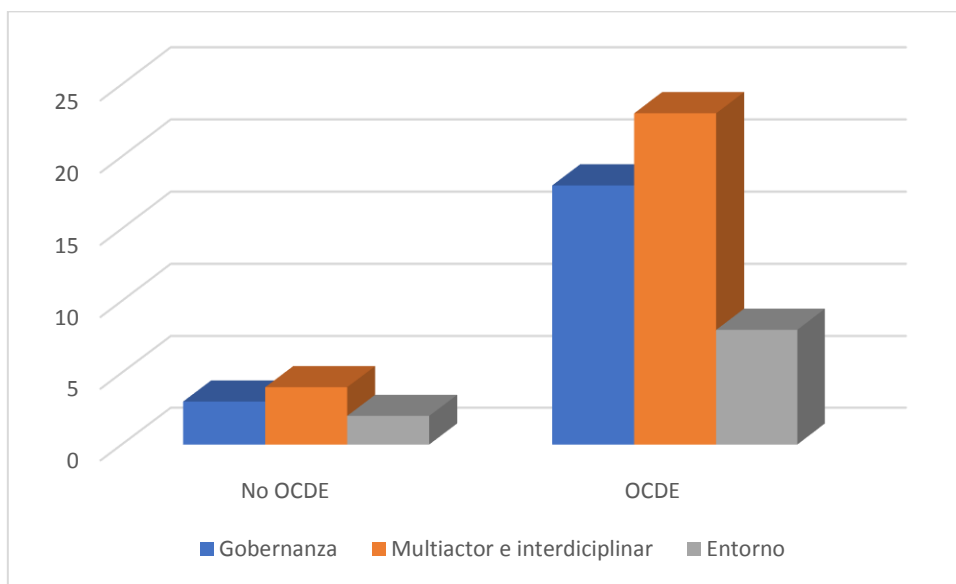


Gráfica 3. Estudio de temática según OCDE

Agrupándolo en temáticas:

	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno
No OCDE	3	4	2
OCDE	18	23	8

Tabla 5: Clasificación de áreas por OCDE



Gráfica 4. Clasificación de áreas por OCDE

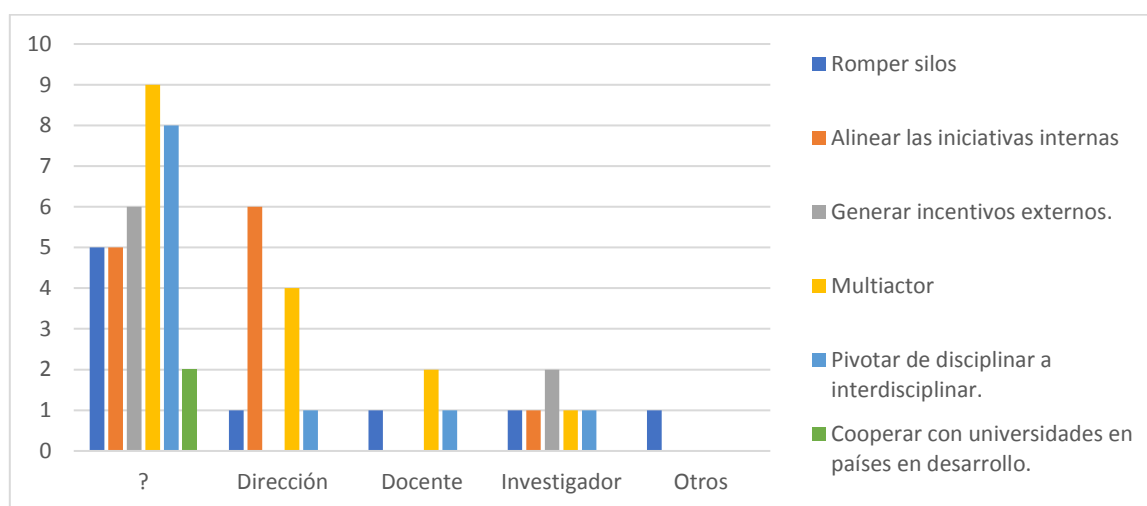
Las iniciativas más frecuentes son las que promueven el trabajo multiactor e interdisciplinar (47% del total en miembros y 44% en no miembros). Las iniciativas de gobernanza son también frecuentes (37% en miembros y 33% en no miembros), destacando en número las iniciativas de los países miembros (23 de los 58 casos, casi un 40% de los casos). Las menos frecuentes son las relativas al entorno (16% en miembros y 22% en no miembros).

Tipo de posición del autor:

Las condiciones y profesión del autor del caso pueden influenciar los temas tratados, tendría sentido que un cargo en dirección tratara gobernanza mientras que un docente se centrara en iniciativas.

Posición	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u. en desarrollo
No definido	5	5	6	9	8	2
Dirección	1	6	0	4	1	0
Docente	1	0	0	2	1	0
Investigador	1	1	2	1	1	0
Otros	1	0	0	0	0	0

Tabla 6: Estudio de temática según posición del autor



Gráfica 5. Estudio de temática según posición del autor

Posición	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno	Total
No definido	10	17	8	35
Dirección	7	5	0	12
Docente	1	3	0	4
Investigador	2	2	2	6
Otros	1	0	0	1

Tabla 7: Clasificación de áreas por posición del autor

Los datos son inconcluyentes dado el número de casos en los que se desconoce la posición (60% del total de los casos). No se puede determinar con seguridad ninguna relación al no saber cómo se distribuirían los casos sin asignar.

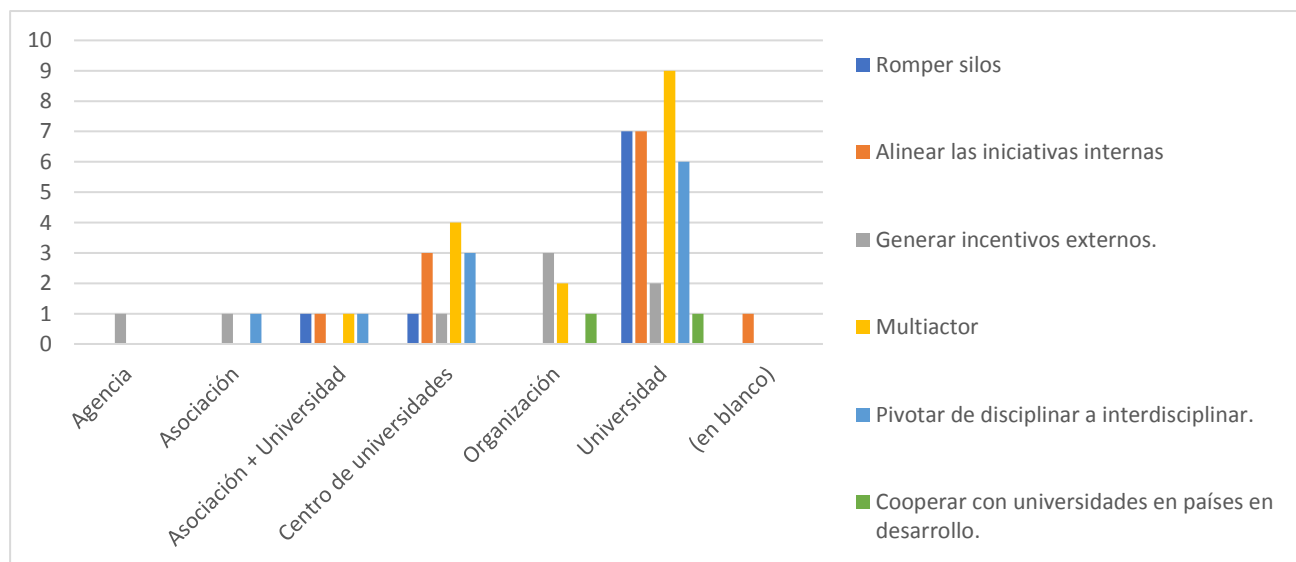
Tipo de organización

El tipo de organización es una característica que hace referencia a su estructura y a su jerarquía, no funcionan igual una universidad que un hub de innovación o una red internacional, la manera de operar se podría ver afectada y los casos que traten también.

Tipo de organización	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u... desarrollo
Agencia	0	0	1	0	0	0
Asociación	0	0	1	0	1	0
Asociación + Universidad	1	1	0	1	1	0
Centro de universidades	1	3	1	4	3	0
Organización	0	0	3	2	0	1
Universidad	7	7	2	9	6	1
No definido	0	1	0	0	0	0

Tabla 8: Estudio de temática según tipo de organización

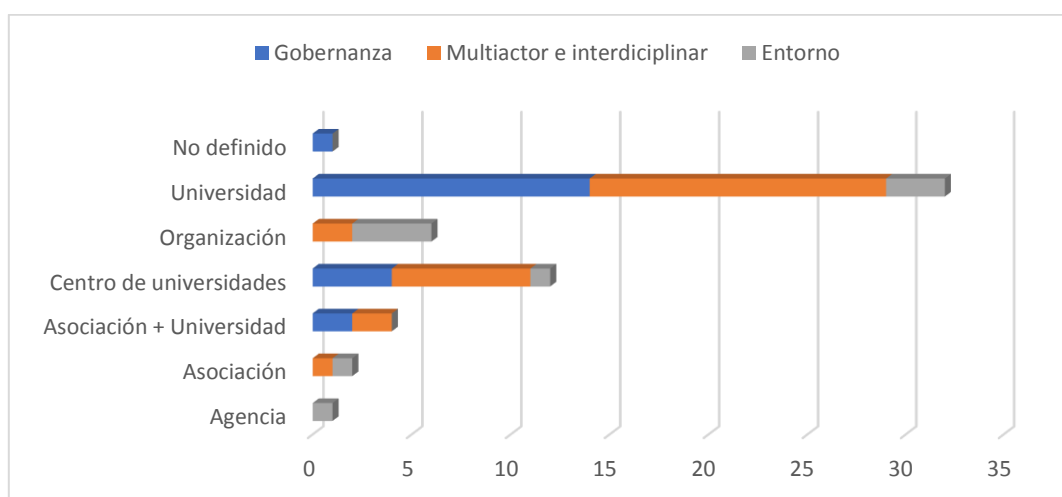
Se aprecia una mayor participación por universidades (55%) y centros de universidades como el ITD-UPM (21%) destacando en iniciativas que promuevan el cambio cultural por iniciativas multiactor (56% y 25% de los casos de promover cambio cultural por iniciativas multiactor respectivamente).



Gráfica 6. Estudio de temática según tipo de organización

Tipo de organización	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno
Agencia	0	0	1
Asociación	0	1	1
Asociación + Universidad	2	2	0
Centro de universidades	4	7	1
Organización	0	2	4
Universidad	14	15	3
No definido	1	0	0

Tabla 9: Clasificación de áreas por tipo de organización



Gráfica 7. Clasificación de áreas por tipo de organización

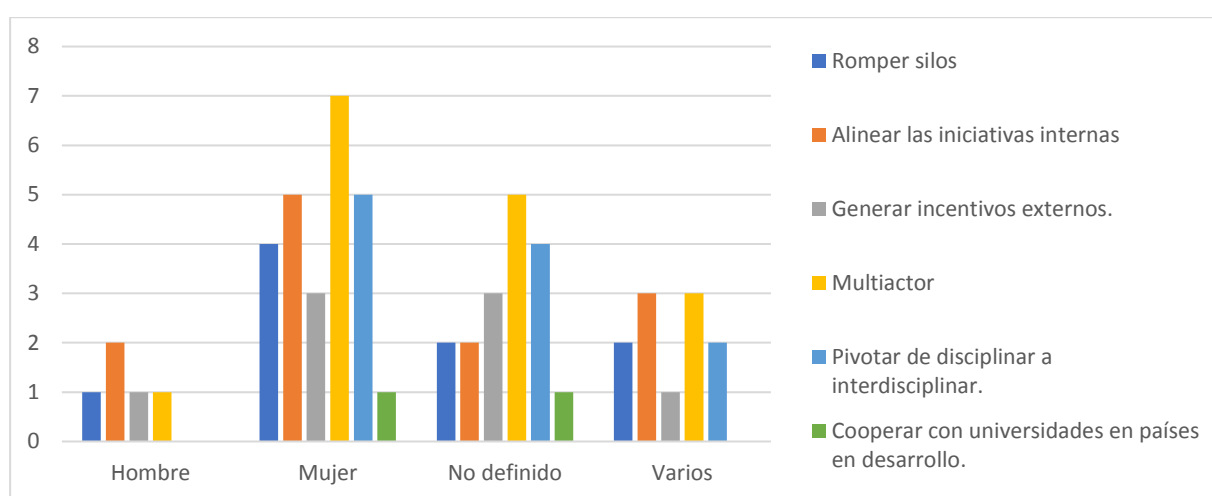
Las universidades tratan de manera equilibrada las áreas de gobernanza (14/32 Casos un 44%) e iniciativas multiactor e interdisciplinar (15/32 casos un 46%). Los centros de universidades destacan en iniciativas de colaboración multiactor e interdisciplinar (7/12 Casos). Las organizaciones tienen como iniciativa más frecuente las relativas al entorno (67% de sus casos) dejando desierta el área de gobernanza. Del resto de entidades hay pocos datos como para establecer una tenencia.

Género del autor

El género es un dato que se saca del nombre del autor, puede que sirva para identificar alguna tendencia.

Género	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u... desarrollo
Hombre	1	2	1	1	0	0
Mujer	4	5	3	7	5	1
Desconocido	2	2	3	5	4	1
Varios	2	3	1	3	2	0

Tabla 10. Estudio de temática según género del autor



Gráfica 8. Estudio de temática según género del autor

Género	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno
Hombre	3	1	1
Mujer	9	12	4
No definido	4	9	4
Varios	5	5	1

Tabla 11. Clasificación de áreas por género del autor

De la tabla 11 se puede observar que los hombres tratan más casos de gobernanza (60% de sus casos), las mujeres, que son más participativas (25 casos frente a los 5 de hombres), tratan iniciativas multiactor e interdisciplinar (48%) y gobernanza (36%) y cuando participan ambos géneros la gobernanza y las iniciativas se trabajan por igual (5 casos en cada uno, un 45%). Pero todas estas conclusiones no se pueden afirmar con certeza, ya que hay un número significativo de casos en los que falta información (25% del total de casos) por lo que estas suposiciones podrían cambiar.

Grupos de interés en el caso

Los grupos de interés pueden condicionar la temática, cabría esperar que hubiera participación de la dirección en casos de gobernanza y que hubiera participación de varios grupos en eventos de colaboración. A continuación se estudiará la influencia de la participación de cada grupo específico en la temática:

Grupo de interés	Romper silos	Alinear iniciativas internas	Generar incentivos externos	Promover colaboración multiactor	Pivotar de disciplinar a interdisciplinar	Cooperar con u... desarrollo
Dirección	9	10	5	12	9	2
Estudiantes	4	4	2	11	6	1
PDI	9	11	4	16	11	2
PAS	3	2	1	7	4	1
Actores externos	4	4	3	8	5	0

Tabla 12: Estudio de temática según grupos de interés

Grupos de interés	Gobernanza	Multiactor e interdisciplinar	Entorno	Total
Dirección	19	21	7	47
Estudiantes	8	17	3	28
PDI	20	27	6	53
PAS	5	11	2	18
Actores externos	8	13	3	24

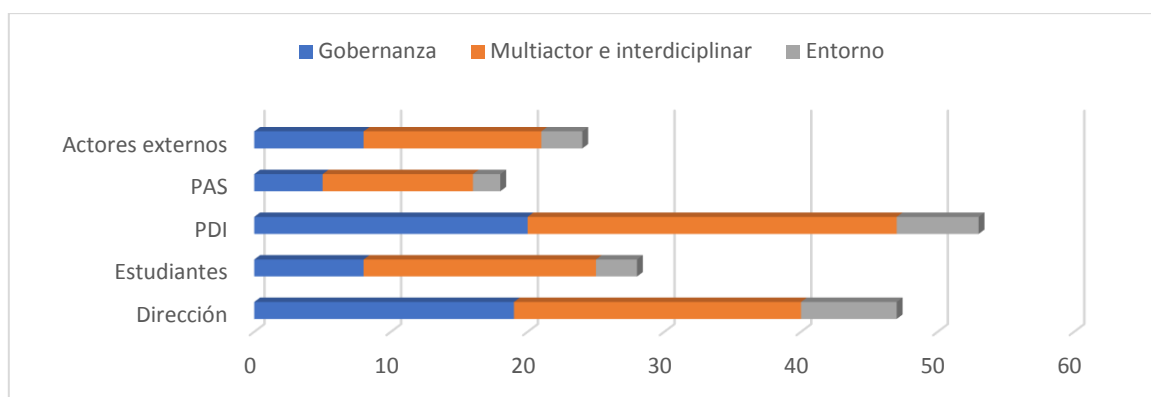
Tabla 13: Clasificación de áreas por grupos de interés

PDI destaca en participación en todas las áreas, especialmente en iniciativas multiactor e interdisciplinar con sus 27 casos (45% de sus casos).

Dirección también destaca, tratando casi por igual la gobernanza (40% 19 de sus 47 casos) como las iniciativas (45% 21 de sus 47 casos).

Tanto los Estudiantes como el PAS y los Actores externos dedican casi el doble de casos a iniciativas que a gobernanza y más del triple que de entorno.

Los grupos no se pueden comparar entre sí dado que no todos participan en el mismo número de casos como se puede observar en la columna total de la tabla 13.



Gráfica 9. Clasificación de áreas por grupo de interés

4. CONCLUSIONES

4.1 Conclusiones del trabajo

Las universidades son grandes actores en el mundo actual, juegan un importante papel en la formación y el desarrollo de las generaciones presentes y futuras. Su contribución actual a los ODS es variada y cuantiosa; pero tienen un potencial aún mayor.

Es un imperativo adaptarse al mundo actual y ponerse en línea con el desarrollo sostenible y las necesidades de la sociedad. Los ODS sirven de guía para llegar de manera conjunta a ello, pero para adaptarse hace falta una transformación del sector.

Los procesos de transformación son complejos, y pueden tener muchos enfoques válidos. Como se ha podido ver, hay relación entre todas las ramas en las que se puede actuar y la transformación puede dirigirse desde muchos ámbitos.

Hay muchas áreas de actuación y la mayoría se encuentran interconectadas. Esto supone una dificultad añadida a la hora de estudiar los diferentes casos. La interconexión hace casi imposible encontrar un caso de estudio que cubra exclusivamente una única área. Durante el estudio y clasificación de las iniciativas se ha encontrado que los casos generalmente recaen bajo varias categorías o que incluso dentro de la misma categoría están influyendo de varias formas.

Los casos recogidos, aunque la gran mayoría son de interés, no todos han resultado de utilidad. A la hora de obtener casos adecuados algunas fuentes no cumplían los criterios establecidos (los recursos previos recopilados de SDSN solo tienen 1 caso de utilidad) mientras que otras no disponían de toda la información relevante para estudiar relaciones (los recursos de las ICSD e internet no especificaban algunos datos).

Tomar los datos en origen resulta la forma idónea de recabar información como ocurre con las respuestas a la llamada.

Las fuentes de mayor interés en cuanto a utilidad de los casos han sido las conferencias ICSD de la red SDSN y las respuestas a la llamada de casos, aunque en esta última han llegado escalonadamente, dificultando su inclusión en el capítulo.

Durante el desarrollo de la investigación se ha apreciado que cuanto mayor claridad y sencillez tengan los parámetros de mayor utilidad resultan. El poder clasificar una información en 0 o 1 ayuda al filtrado y al estudio numérico.

El uso de ejemplos para ilustrar teoría es un conocido método de enseñanza, en la guía desarrollada ha servido no solo para demostrar que los cambios son factibles y por qué son ideas a considerar, sino que sirven de inspiración para los lectores. Los objetivos perseguidos con esta técnica son facilitar el trabajo y promover la colaboración de todos los actores de manera interdisciplinar para aprovechar los recursos y llegar a soluciones que serían inalcanzables de manera individual.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la guía se ha llegado a la conclusión de que hay varias áreas de trabajo para que las universidades puedan acelerar su contribución a los ODS:

- facilitar el trabajo por medio de la organización,
- promover la colaboración con iniciativas y eventos que promuevan alianzas multiactor y trabajo interdisciplinar e
- influir en el entorno para que impulse y presione en la dirección de los ODS.

A partir del estudio exploratorio realizado, se han obtenido los siguientes resultados relevantes:

- Se aprecia una mayor participación en eventos que fomentan el trabajo multiactor e interdisciplinar (27 casos 47% del total) y en procesos de transformación de la estrategia y gobernanza (21 casos 36% del total). La influencia en el entorno se queda atrás (10 casos 17% del total), especialmente la temática de cooperación con universidades en países en desarrollo, que solo cuenta con 2 casos de estudio.
- Se nota una mayor participación de los miembros de la OCDE..
- El PDI y la Dirección son los grupos que más participan en iniciativas del cambio.
- Las mujeres cuentan con una participación aparentemente mayor que los hombres (5 veces el número de veces en los casos con datos al respecto).

Como el estudio realizado ha sido exploratorio y no se han analizado un número representativo de casos, se deja para investigaciones posteriores el contraste de determinadas hipótesis, como:

- Las iniciativas de cambio más frecuentes son aquellas que fomentan el trabajo multiactor e interdisciplinar.
- La dificultad de la colaboración entre culturas dispares puede explicar que las universidades no se involucren en acciones de influencia en el entorno.
- El compromiso con el desarrollo de los países de la OCDE explica que tengan más iniciativas transformadoras con los ODS como eje.
- La implicación de los equipos directivos es un factor esencial para llevar a cabo iniciativas de cambio.
- La mayor participación de las mujeres a la hora de entregar casos.

En resumen se considera que en este estudio la mejor fuente de casos de estudio válidos ha sido las conferencias internacionales ICSD. Los casos de estudio que se consideran más útiles para la inspiración y el desarrollo de iniciativas para las Universidades y otras instituciones son aquellos que, de manera integrada, cubren varios de los desafíos (colaboración, desarrollo, ...) a los que se enfrenta el sistema de educación superior para ser efectivo en los ODS.

4.2 Conclusiones de aprendizaje

Los ODS y el ambiente universitario son conceptos mucho más extensos de lo que se pudiera imaginar, el concepto de universidad de un estudiante de grado es principalmente relacionado con formación, pero esta perspectiva está muy sesgada, hay mucho más a ello. La comunidad universitaria trabaja desde diferentes ángulos, y está mucho más interconectada de lo que se conocía al empezar. La gran cantidad de iniciativas, propuestas y cambios propuestos en los casos estudiados muestran una gran voluntad de innovarse por parte de la comunidad universitaria y de actuar en el medioambiente, la sociedad y en sí mismos.

Los ODS además de ser unos criterios de guía son términos concretos con medidores y sistemas de seguimiento, hay gente volcada en ellos y haciendo por llevarlos a cabo, y se han comprendido en mayor profundidad gracias al desarrollo de este trabajo. A raíz de ello también he aprendido de sostenibilidad, rompiendo mitos e informándome de manera más profunda.

Gracias a la formación recibida en la carrera, a lo largo de todo el proyecto se ha utilizado los conocimientos de las asignaturas de: Proyectos para organizar un trabajo de envergadura a lo largo del tiempo, English for Professional and Academic Communication para comunicarse en inglés oralmente con el equipo y por escrito en la redacción del capítulo, y Organización de Sistemas Productivos y Gestión de la Calidad, la Prevención y la Sostenibilidad usando la base en sostenibilidad y organizaciones y el trabajo en equipo y asumir un rol (investigador) trabajado en ellas.

Se ha trabajado la participación en un equipo multidisciplinar, la comunicación en inglés tanto oral como escrita, la investigación documental, el desarrollo de un sistema para extraer la información, llevar orden documental y metodológico, el análisis de datos y el uso de herramientas ofimáticas.

Para evaluar las competencias que estas actividades implican se utilizan de marco las competencias globales del grado en ingeniería en tecnología industrial y las competencias ABET, ya que son las referentes para el grado.

Se han utilizado las siguientes competencias globales: CG2 diseñando el sistema de recopilación de casos e implementándolo, GC3 formulando la respuesta a la necesidad de casos y escribiendo el borrador, GC4 aprendizaje del impacto tanto directo como indirecto de la universidad en el mundo, CG5 de manera escrita en la escritura del borrador, el presente TFG y de manera oral las diversas reuniones de seguimiento, CG8 se ha trabajado en entorno bilingüe y CG9 se ha coordinado el trabajo con los diferentes equipos.

Se han trabajado las siguientes competencias ABET⁵:

- B: Se ha diseñado el estudio y se han analizado e interpretado los datos relativos a los parámetros de los casos para su selección, clasificación y estudio. Se han postulado y comprobado hipótesis en las relaciones entre parámetros.
- C: Se ha diseñado el estudio teniendo en cuenta las necesidades de la guía (parámetros binarios) y se ha realizado la selección en función de lo necesario para el capítulo.
- D: Se ha trabajado en un equipo multidisciplinar y se ha colaborado con ellos para sacar metodologías de extracción de información, redacción del texto del capítulo de manera conjunta y planificación del proyecto.
- E: Se ha identificado la necesidad de casos, las áreas de interés a tratar, (que falta, que busca...) se ha formulado un estudio para su tratamiento y se han elegido y escrito en base a ellos.
- G: Se ha comunicado adecuadamente y de manera oral en el desarrollo de la investigación los problemas, progresos y preocupaciones y posteriormente en la redacción se ha transmitido conocimientos y expresado ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente de manera escrita en el capítulo de la guía y en el desarrollo del presente TFG.
- H: Se ha aprendido del impacto de los casos de estudio en las universidades y su entorno a través de la lectura de los mismos.
- I: Dado que la transformación es un proceso continuo se entiende la necesidad de actualizarse en todo momento, nuevas teorías del cambio pueden seguir surgiendo.
- J: Se ha investigado ampliamente en temas de sostenibilidad, organización de entidades y otros temas contemporáneos.
- K: En el desarrollo del proyecto se ha utilizado la herramienta de software Excel principalmente, descubriendo nuevas formas de uso y aprendiendo a tratar datos con ella.
- L: El desarrollo de la guía, los casos, las reuniones y el borrador del capítulo son todo en inglés, se ha desarrollado sin problemas gracias al conocimiento del idioma (C2)
- M: Se ha organizado el desarrollo de la guía y del presente TFG.

⁵ https://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_industrial.es.htm

4.3 Limitaciones y líneas futuras

Los casos estudiados son un subproducto del desarrollo de la guía, por lo que la información que dan no está diseñada desde el inicio para contrastar hipótesis. En este estudio por lo tanto sólo se disponen de los casos que se adecuaban a las necesidades de la guía, haciendo la muestra sesgada.

Para futuros estudios, convendría no limitarse a casos que sirvan solo para este propósito; sino buscar desde un principio casos que puedan resultar de interés para las relaciones entre la temática y parámetros ajenos a la temática. De este modo se recogería la información en origen para favorecer que se dispongan todos los datos necesarios evitando resultados inconclusos.

Las hipótesis tratadas podrían confirmarse y ampliarse en investigaciones posteriores que estudiaran las causas de las relaciones, así como enfoques más específicos de las mismas como el estudio de las temáticas por país según áreas climáticas o la influencia del número de participantes en el impacto de una iniciativa.

5 BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de <http://www.nu.org.bo/agenda-2030/>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (25 de Septiembre de 2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

Brundtland, G. (1987). *Brundtland*.

Camillus, J. (2008). *Strategy as a Wicked Problem*. Harvard business review.

CRUE (2018). *Diagnóstico de la sostenibilidad en las universidades españolas*.

Gobierno de Costa Rica. (12 de Noviembre de 2016). *Campañas*. Obtenido de <http://ods.cr/recursos/campa%C3%B1as/no-dejar-nadie-atras>

GRI (2015). *SDG Compass: The guide for business action on the SDGs*. Obtenido de <https://sdgcompass.org/>

HESI (s.f.). *Higher Education Sustainability Initiative (HESI)*. Obtenido de SDG Knowledge platform: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdinaction/hesi>

ICSD (2018). *International Conference on Sustainable Development*. Obtenido de <https://ic-sd.org/about/>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (9 de 2019). *Coste laboral por hora efectiva por divisiones de la CNAE-09*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística (INE): <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=6037>

Lucarelli, G. (24 de Enero de 2019). *United Nations Development Programs*. Obtenido de UNDP: https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2019/Learning_faster_and_smarter_a_global_hunt_for_ideas.html

Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Beh (Noviembre de 1972). *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad (No. HC59. L42 1973.)*. Fondo de cultura económica.

Naciones Unidas Bolivia (s.f.). *TRANSICIÓN DE LOS ODM A LOS ODS*. Obtenido de <http://www.nu.org.bo/agenda-2030/transicion-de-los-odm-los-ods/>

Naciones Unidas (2015). *La Agenda de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Naciones Unidas (2015). *UNDP_MDG_Report_2015*. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/the-millennium-development-goals-report-2015/>

OCDE (2019). Obtenido de <http://www.oecd.org/centrodemexico/paisesmiembros.htm>

BIBLIOGRAFÍA

- SDSN - Australia/Pacific (2017). *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Obtenido de <http://ap-unsdsn.org/regional-initiatives/universities-SDGs/university-SDG-guide/>
- SDSN. (2015). *SDSN Global*. Obtenido de SDSN: <http://reds-sdsn.es/quienes-somos/sdsn-global>
- SDSN. (Julio de 2016) *Getting Started with the SDGs in Cities*. Obtenido de unsdsn.org/wp-content/uploads/2016/07/9.1.8.-Cities-SDG-Guide.pdf
- SDSN (2019). *Call for SDG case studies*. Obtenido de https://docs.google.com/forms/d/1vjWN_aNY6LmFil6ywnGXAK2UFXVUmCyWp5I1Zis3fjI/edit
- SDSN Assembly* (s.f.). Obtenido de SDSN: <http://unsdsn.org/about-us/sdsn-assembly/>
- SDSN (s.f.) *Visión y organización*. Obtenido de <http://unsdsn.org/about-us/vision-and-organization/>
- SDSN Youth (s.f.). *How will the SDGs solve our problems?* Obtenido de SDG Zone: <https://sdgzone.com/learn/how-will-SDG-solve-problems/>
- WEYBRECHT, G. (17 de Marzo de 2019). *PRIME TIME*. Obtenido de <https://primetime.unprme.org/2019/03/17/politecnico-di-milano-school-of-managements-approach-to-embedding-the-SDGs/>

6 PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y PRESUPUESTO

6.1 Planificación temporal

En este apartado se expone la planificación inicial de la guía y el desarrollo del presente TFG.

A continuación se presenta el outline inicial para el desarrollo de la guía:

	ACTIVITIES	Jan	Feb	March	April	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
DEFINITION OF PROJECT	Team constitution: Core operational team, research team, writing team	█	█									
	Agree on outline	█	█									
	Decide deadlines	█	█									
	Scope & bring in additional research/writing resources		█	█								
	Project announcement?											
CASE STUDIES	Define criteria for case studies		█	█								
	Organize collection/selection process			█	█							
	Decide/analys on case studies											
WRITING PROCESS	Research		█	█	█							
	First draft			█	█	█						
	First round of comments (internal, plus key people, eg John, Chandrika, ...?)					█						
	Final draft for consultation						█					
CONSULTATION	Prepare website call/template format, etc					█						
	Disseminate information on the consultation widely						█	█				
	Organize calls with key people						█	█				
	Identify people and organizations that we want to reach out to						█	█				
	billateraly to get input						█	█				
	Analyze comments							█	█			
FINAL EDITS	Integrate comments							█	█			
	Complete final draft								█	█		
LAYOUT	Proof read by editor +								█	█		
	Decide on layout options (company/inhouse?)								█	█		
	Decide on pictures/layout choices									█	█	
	Layout										█	█
LAUNCH	Printing										█	█
	Apply for ICSD Workshop to discuss the guide/cases, next steps.	█	█	█								
	Liaise with Lauren to secure a spot to launch the Guide.	█	█	█								
	Launch event										█	█
	Decide on next steps										█	█

Ilustración 5. Outline inicial (Fuente: SDSN, 2019)

A continuación se presentan la planificación temporal que consta de la fecha de comienzo, duración, fecha de fin y actividades predecesoras; y el correspondiente diagrama de Gantt.

Tabla 14: Planificación temporal

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
TFG: Guía OD, clasificación y estudio	162 días	jue 24/01/19	vie 06/09/19	
Inicio del proyecto	16 días	jue 24/01/19	jue 14/02/19	
Solicitud de TFG	1 día	vie 25/01/19	vie 25/01/19	
Asignación	14 días	sáb 26/01/19	mié 13/02/19	4
Reunión: Toma de contacto	1 día	jue 14/02/19	jue 14/02/19	5
Estudios previos	11 días	jue 14/02/19	jue 28/02/19	3
Lectura de materiales previos	11 días	jue 14/02/19	jue 28/02/19	
Lectura de guía SDSN	11 días	jue 14/02/19	jue 28/02/19	
Desarrollo del capítulo	41 días	mar 19/02/19	mar 16/04/19	
Acceso a carpetas de Drive común	1 día	jue 14/02/19	jue 14/02/19	
Estudio de temática	16 días	vie 15/02/19	vie 08/03/19	11
Reuniones	35 días	mar 19/02/19	lun 08/04/19	
Reunión online: Presentación y planteamiento	1 día	mar 19/02/19	mar 19/02/19	
Reunión presencial del equipo de Madrid	1 día	vie 22/03/19	vie 22/03/19	
Reunión online de todo el equipo global para comprobar progreso y aclarar dudas	1 día	vie 22/03/19	vie 22/03/19	
Reunión online equipo de Madrid para ver progreso	1 día	lun 01/04/19	lun 01/04/19	
Reunión online para discutir cambios	1 día	mar 02/04/19	mar 02/04/19	
Reunión para discutir avance del capítulo con Julio	1 día	lun 08/04/19	lun 08/04/19	
Búsqueda de casos	3 sem.	mié 13/03/19	mar 02/04/19	11

Búsqueda en internet y fuentes disponibles	22 días	lun 04/03/19	mar 02/04/19	
Entrevista a Irene Ezquerro con motivo de la iniciativa "Seminarios UPM"	3 días	mié 13/03/19	vie 15/03/19	
Desarrollo de la clasificación	30 días	lun 04/03/19	vie 12/04/19	
Desarrollo de parámetros temática	21 días	lun 04/03/19	lun 01/04/19	
Desarrollo de parámetros binarios	11 días	lun 18/03/19	lun 01/04/19	
Desarrollo de parámetros independientes	15 días	lun 25/03/19	vie 12/04/19	
Selección de casos	26 días	lun 04/03/19	lun 08/04/19	
Escritura de capítulo	13 días	vie 29/03/19	mar 16/04/19	
Planificación	2 días	vie 29/03/19	lun 01/04/19	
Redacción	11 días	lun 01/04/19	lun 15/04/19	29
Puesta en común	6 días	lun 08/04/19	lun 15/04/19	
Entrega del capítulo	1 día	mar 16/04/19	mar 16/04/19	31
Desarrollo de las relaciones	46 días	lun 01/07/19	sáb 31/08/19	
Refinar parámetros	23 días	lun 01/07/19	mié 31/07/19	
Sacar tablas de estudio	23 días	jue 01/08/19	sáb 31/08/19	34
Redacción de la memoria	79 días	lun 20/05/19	jue 05/09/19	
Planteamiento	6 días	lun 20/05/19	lun 27/05/19	
Introducción y objetivos	39 días	lun 20/05/19	jue 11/07/19	
Metodología	76 días	lun 20/05/19	lun 02/09/19	
Resultados	76 días	lun 20/05/19	lun 02/09/19	
Conclusiones	76 días	lun 20/05/19	lun 02/09/19	
Planificación temporal y presupuesto	3 días	dom 01/09/19	mar 03/09/19	
Revisiones	61 días	jue 13/06/19	jue 05/09/19	

PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y PRESUPUESTO

Reunión de progreso	1 día	jue 13/06/19	jue 13/06/19	
Primer borrador	1 día	jue 22/08/19	jue 22/08/19	
Correcciones	6 días	vie 23/08/19	vie 30/08/19	45
Borrador final	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	46
Correcciones	2 días	mié 04/09/19	jue 05/09/19	47
Entrega en Indusnet	1 día	vie 06/09/19	vie 06/09/19	48;36

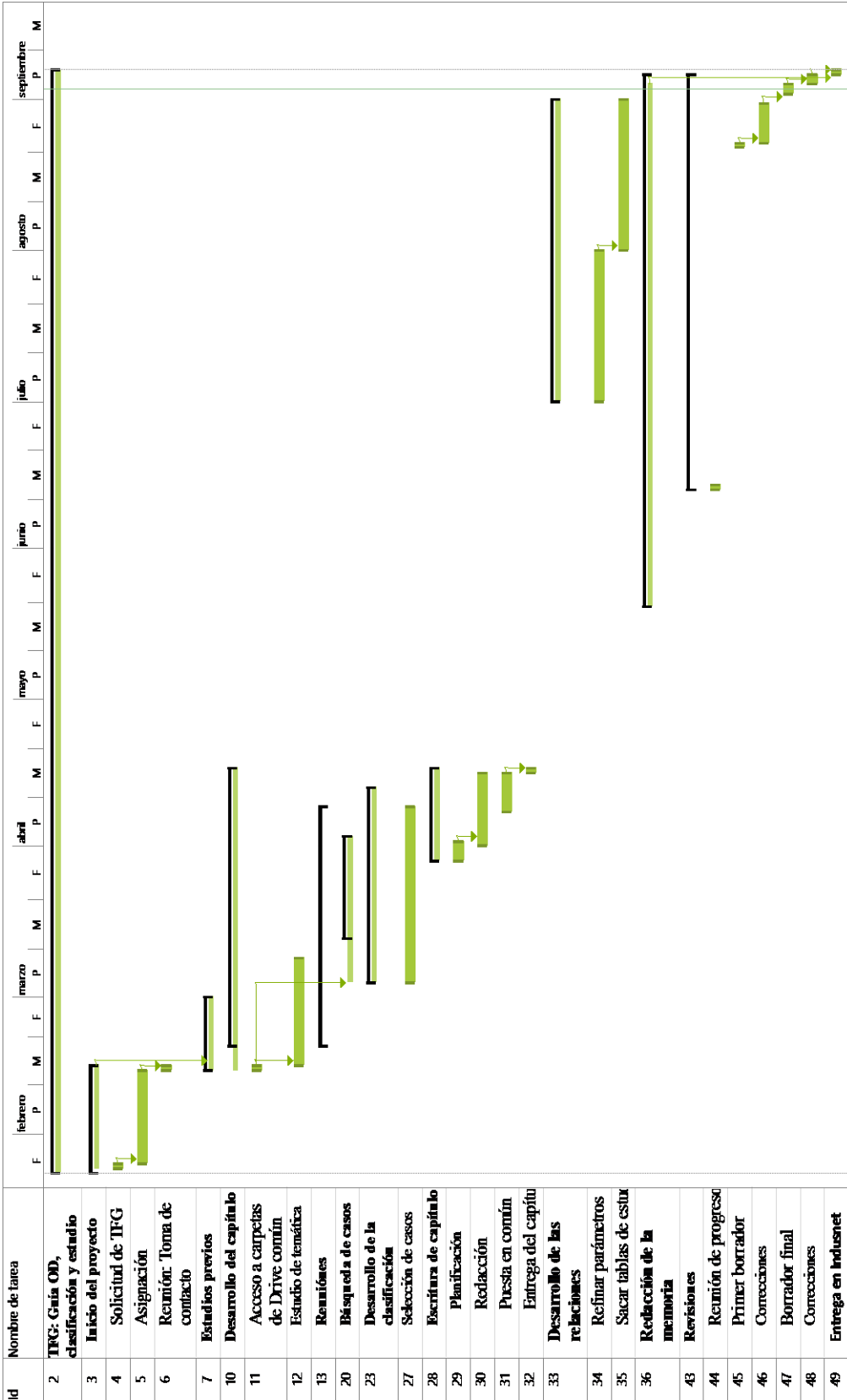


Ilustración 6. Diagrama de Gantt (Fuente: Elaboración propia)

6.2 Presupuesto

Se realiza a continuación un desglose estimado de los costes asociados a la realización de este trabajo.

Para ello se tienen en cuenta solo costes directos ya que se considera que no hay ningún coste indirecto asociado a la realización del mismo.

Los costes directos atribuibles de manera directa se subdividen en:

- Costes de personal:

Los recursos humanos empleados en la realización de este trabajo son las horas dedicadas al desarrollo del mismo. Tomando como referencia los 12 créditos ECTS que tiene la asignatura Trabajo de Fin de Grado para realizar un estimación, y tomando el precio como el coste laboral total por hora para servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos según el primer trimestre de 2019 (últimos datos disponibles) del Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019) de 23,34 € los costes quedan:

Nº créditos	Horas/crédito	Horas totales	Coste/hora	Coste total
12	30	360	23,34 €	8402,40€

Tabla 15: Coste de personal

- Costes de material:

Los materiales utilizados han sido un ordenador HP 15 TS Notebook PC varios programas de software que ya estaban instalados en el ordenador (Microsoft Word, Microsoft Excel, Webex). Dado que no ha hecho falta realizar compras o gastar recursos consumibles en la realización de este TFG el único coste atribuible a recurso materiales es el de impresión y encuadernado del mismo: 75 €

Concepto	Coste total
Encuadernación	75 €

Tabla 16: Coste de material

- Costes de amortización

Los costes de amortización serán el valor con el que se deprecia el ordenador utilizado durante el desarrollo del trabajo. Se estima que la amortización media de un ordenador es 5 años, el valor de este es 700 € y el trabajo transcurre a lo largo de 7 meses por lo que los costes de amortización son:

Recurso	Precio	Amortización mensual	Duración	Coste total
HP	700 €	11,67 €	7 meses	81,67 €

Tabla 17: Coste de amortización

Finalmente, se calcula con los datos anteriores el coste total del proyecto, que es de **8559,07 €**.

Coste de personal	8402,40 €
Coste de amortización	81,67 €
Coste de material	75 €
Coste total	8559,07 €

Tabla 18: Coste total

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible. Fuente: (Naciones Unidas, 2019) (htt).....	14
Ilustración 2. Correlaciones de las universidades y los ODS (SDSN - Australia/Pacific, 2017)	17
Ilustración 3. Aportaciones de la Universidad Fuente: (SDSN - Australia/Pacific, 2017)	20
Ilustración 4 Proceso de selección y desarrollo de la guía (Fuente: Elaboración propia).....	25
Ilustración 5. Outline inicial (Fuente: SDSN, 2019).....	75
Ilustración 6. Diagrama de Gantt (Fuente: Elaboración propia)	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Agrupación de los criterios temáticos	37
Tabla 2: Estudio de temática por países	56
Tabla 3: Clasificación de áreas por país.....	57
Tabla 4: Estudio de temática según OCDE.....	59
Tabla 5: Clasificación de áreas por OCDE	60
Tabla 6: Estudio de temática según posición del autor	61
Tabla 7: Clasificación de áreas por posición del autor.....	61
Tabla 8: Estudio de temática según tipo de organización	62
Tabla 9: Clasificación de áreas por tipo de organización.....	63
Tabla 10. Estudio de temática según género del autor	64
Tabla 11. Clasificación de áreas por género del autor	64
Tabla 12: Estudio de temática según grupos de interés	65
Tabla 13: Clasificación de áreas por grupos de interés	65
Tabla 14: Planificación temporal	76
Tabla 15: Coste de personal	80
Tabla 16: Coste de material.....	81
Tabla 17: Coste de amortización.....	81
Tabla 18: Coste total	81
Tabla 19: Páginas visitadas	91
Tabla 20: Índice inicial de la guía	103

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Estudio de temática por países	57
Gráfica 2. Clasificación de áreas por país	58
Gráfica 3. Estudio de temática según OCDE	59
Gráfica 4. Clasificación de áreas por OCDE.....	60
Gráfica 5. Estudio de temática según posición del autor	61
Gráfica 6. Estudio de temática según tipo de organización	62
Gráfica 7. Clasificación de áreas por tipo de organización.....	63
Gráfica 8. Estudio de temática según género del autor	64
Gráfica 9. Clasificación de áreas por grupo de interés.....	66

ANEXOS

Anexo I: Fuentes consultadas para la búsqueda de casos de estudio en la web.

SDG Teaching & Learning Resources (websites, networks, tools, etc.)

- Toolbox - Learning for Sustainable Development - Royal Academy of Sciences, Sweden <https://www.kth.se/en/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada>
- SDG Academy <https://sdgacademy.org/> / University Partnership Program <http://unsdsn.org/what-we-do/education-initiatives/university-partnership-program/>
- UNDP Global Accelerator Labs: https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2019/Learning_faster_and_smarter_a_global_hunt_for_ideas.html
- Education for Sustainable Development (UNESCO) <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development>
- Global Action Programme on Education for Sustainable Development (UNESCO) <https://en.unesco.org/gap>
- PRME <http://www.unprme.org/>
- SDSN Youth <https://sdsnyouth.org/>
- SDG Zone <https://sdgzone.com/>
- The Sulitest Initiative <https://www.sulitest.org/en/index.html>
- AIM2Flourish <http://aim2flourish.com/>
- Enactus <http://enactus.org/>
- Coursera SDG Initiative: <https://www.sdginitiative.org/>, <https://blog.coursera.org/the-SDG-initiative/>
- Global Alliance of Tertiary Education and student Sustainability Networks http://www.eauc.org.uk/global_alliance
- Global Association of Masters in Development Practice (MDP) Programs <http://mdpglobal.org/>
- Globally Responsible Leadership Initiative (GRLI) <http://www.grli.org/>
- Millennium Campus Network (MCN) <https://www.mcnpartners.org/>
- One Planet Education Networks (OPEN) <https://oneplanetbusiness.org/>
- Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Research (ProSPER.Net) <http://prospernet.ias.unu.edu/>
- Regional Centres of Expertise (RCE) on Education for Sustainable Development <http://www.rcenetwork.org/portal/>
- Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS) <https://stars.aashe.org/>

- Times Higher Education (THE) Innovation & Impact
<https://www.timeshighereducation.com/policy/innovation-impact-summit>

UN Higher Education Sustainability Initiative (HESI)
<https://sustainabledevelopment.un.org/sdinaction/hesi>

Tabla 19: Páginas visitadas

Web	Título
http://reds-sdsn.es/comunicado-lanzamiento-informe-ods-ciudades	Los ODS en 100 ciudades españolas
https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0674-2018.pdf	COLCIENCIAS Colombiano
https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b2811d1-16be-11e8-9253-01aa75ed71a1/language-en	Mission oriented research
https://eventos.upm.es/31583/detail/seminarios-upm-como-aumentar-el-impacto-de-la-upm-en-la-transicion-energetica-y-el-cambio-climatic.html	Seminarios UPM fechas
https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares69d313_es.pdf	Documento Naciones Unidas
https://www.un.org/en/development/desa/publications/files/2015/01/SynthesisReportSPA.pdf	Otro UN
https://primetime.unprme.org/category/SDG/	SDG related blog con iniciativas
https://www.kth.se/en/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada	SDG related aprendizaje
www.sdgacademy.org	
www.unsdsn.org	
https://primetime.unprme.org/2019/03/17/politecnico-di-milano-school-of-managements-approach-to-embedding-the-SDGs/	Politecnica milano
http://www.polisocial.polimi.it/en/home-en/	
https://twitter.com/HEbeyond2015	
https://www.aashe.org/	Red promotora de publicación interesante de bibliotecas
https://www.acu.ac.uk/	Asociación cambio
http://www.alia.org.au/	Bibliotecas Australianas
https://en.wikipedia.org/wiki/Quality_Assurance_Agency_for_Higher_Education	QAAs research
https://eit.europa.eu/what-are-kics-how-do-they-work-where-can-i-find-information-about-kic-model	Kicks research
https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/why-universities-must-work-together-achieve-sustainable-development-goals	THE universidades
https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/how-we-are-evaluating-impact-our-new-SDG-based-ranking	Nuevo ranking ODS

https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/hundreds-universities-submit-data-impact-ranking	
https://www.timeshighereducation.com/opinion/podcast-measuring-universities-social-impact	
http://www.arj.no/2012/03/12/disciplinarity-2/	Investigación interdisciplinaria
https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2019/Learning_faster_and_smarter_a_global_hunt_for_ideas.html	UN Solutions research
https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development	UN RESEARCH
http://www.unprme.org/	
https://www.sulitest.org/en/index.html	Fomentar ODS
https://aim2flourish.com/	Fomentar ODS en negocios
https://enactus.org/	IDEM
https://www.eauc.org.uk/global_alliance	Alianza global
http://mdpglobal.org/	Alianza global
https://www.mcnpartners.org/	Alianza global
https://oneplanetbusiness.org/	Educación sostenible para negocios
http://prospernet.ias.unu.edu/	Entidad
https://stars.aashe.org/	Entidad medidora del progreso
THE	De gran interés
https://sustainabledevelopment.un.org/sdination/hesi	HEIS y UN
https://primetime.unprme.org/2019/03/10/international-womens-day-resources-and-guidance/	Iniciativa mujeres en la universidad
https://primetime.unprme.org/2019/03/08/international-womens-day-part-1-of-2/	
http://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2019/02/guidance-note-on-campus-violence-prevention-and-response	
http://www.unprme.org/resource-docs/InnovationChallengeBrochure.pdf	Challenge
http://www.unprme.org/how-to-engage/working-groups.php	Página
https://klimalog.die-gdi.de/ndc-SDG/	Investigación ODS

http://prospernet.ias.unu.edu/about-prosper-net-page/what-is-prosper-net	Alianza AsiaPacífico
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15578771.2018.1418614	Publicación
Colab upm	
https://blog.coursera.org/the-SDG-initiative/	Informarme ods
https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11077-015-9210-4	Articulo de interdisciplin ariedad de fuente de carpetas
https://www.sciencedirect.com/	Fuente de artículos, muchos de los cuales estaban en la carpeta de resources 2019
http://gapframe.org/	Traduce ODS en normativas para negocios

Anexo II: Casos de estudio en respuesta a la llamada de SDSN a sus miembros

- Creation d'un local d'initiation a des formations pour les jeunes son qualification du congo brazzaville.
- "Your move" - The gamification of the sustainable development goals
- Student-Led SDG Learning and Teaching
- Promoting SDG in new media and documentary making in China
- Transformational learning approach to embedding UN Sustainable Development Goal 1: No Poverty, in business curricula
- Application of the Kolb model as a teaching-learning strategy in the classroom with students in the 4th grade of primary education on the sustainable development goals, climate change and health effects.
- Curriculum Remodeling for Sustainable Development Education in Nigerian Universities
- Campus Bizia Lab
- Digital Sustainability Research Map Universität Hamburg
- Connect the dots! Bring SDGs into the Classroom through Active Learning and Industry Participation
- to promote each and every required things to the students all over the world,including 17 points of SDG's
- SDG in learning and teaching for transition towards sustainability
- Monash Business Responsibility Day
- EduKid-CE: Inspiring Young Generations with Circular Economy
- SDGs at the Theater
- Inquiry-based learning: food waste exposed
- SDGs Mobility Program and Global Citizenship Awareness
- Developing Coursework and Supplementary Activities
- Green Steps – Building Leadership for a more Just, Sustainable and Resilient World
- Building the 2030 Agenda of the UB
- Embracing interdisciplinarity: The Sustainable Development Goals as a route to cross-disciplinary dialogue in the classroom
- Whakawhitinga Kōrero: Interdisciplinary education on the SDGs through place-based video production
- " Caravana Universitaria por el Clima"
- SDG Explorer - a new course on sustainability using SDGs as a guide
- SDG Index as a tool to learn about sustainable development
- Innovations in Sustainable Development
- Seminar: Sustainability at the university - actions for the 17 SDGs
- Hydrosolar
- IMPULS
- SDGs Ambassador Programm at Universität Hamburg
- ODSesiones
- The right to health in the global world

- Introducing the SDG on the educators training plan. Short course on how to introduce SDGs in lectures.
- Implementing SDGs in institutional reporting policy
- Teaching the design of sustainable food value chains to foster the Agenda 2030
- Smart Campus Newton
- Extracurricular courses on SDGs and Circular Economy for students in Spain
- Sustainable Solutions to Los Angeles' Wicked Problems: Using Human Rights to Implement the SDGs in LA
- Making the makers and innovators for the SDGs
- RMIT-wide SDGs Project
- Promoting mental well-being in students through Heartfulness Meditation
- Embedding SDG related knowledge and skills in business teaching
- Embedding SDG related knowledge through online modules
- Kuthambakkam - Network Growth Economy
- Interdisciplinary learning for intersectional goals
- Sustainable Solutions: Students Localize the SDGs in Philadelphia
- SDG Impact Assessment Tool
- Sustainable Food Systems: a Mediterranean Perspective
- New Zealand- India Sustainability Challenge
- Holistic Sustainability- Case of Kuthambakkam, India
- Web SDG at the University
- Curso Sostenibilidad: Criterios y Toma de Decisiones
- SDG Specialist Subjects
- Promoting Transparency in recruiting systems
- Promoting Social Inclusion in Universities. The case of disabled students
- Embedding SDGs in learning and teaching in Higher Education
- Embedding SDGs in University Rankings
- Seven Steps for Everyday Sustainability for ALL (7-SESALLs)
- Infusing Education for Sustainable Development into Curricula: Efforts of the School of Education at The University of the West Indies (Mona Campus, Jamaica)
- The George Mason University Honey Bee Initiative
- World in Crisis: Embedding sustainable development challenges in extended simulations
- Climate justice and gender justice
- Posters and short videos on How To Sustainably Improve a Shared Space
- Embedding SDGs content in existing courses
- Monash University Butterfly Garden & Urban Biodiversity Project
- Sustainability: Criteria and Decision-Making course.
- Value Creators, transformative learning and transdisciplinary approach to SDGs
- Sustainable Sainji: experiencing the sustainable development goals first-hand.
- Cross-Disciplinary Work Shop (CDWS)
- National SDGs; Budgets, Audit and Accountability
- Sustainability Challenge
- Enabling Communities to use SDGs as Reference Frame for Local Development

- Regulation for Universal Access to Energy online training
- Discovery Module: Global Development Goals - A multidisciplinary module on the Sustainable Development Goals
- Student nurses promoting healthy lifestyle through education
- Inventory of SDG-Related Research
- Interuniversity club of friends of sustainable development Goals
- ReActivate+
- Using the SDGs as the Foundation for a Sustainability Faculty Learning Community
- An interdisciplinary teaching module on the global clothing industry
- Integration of the SDGs in a cross-Faculty interdisciplinary Masters course
- Global Immersion Guarantee – mobilising a generation of global citizens
- Embedding the SDGs in Development Studies Pedagogy at Massey University
- Introducing the Sustainability Bootcamp and the SDGs: Western Sydney University
- Leave No One Behind
- Communication campaign on the SDGs: "Set your SDGoals! YOU are part of the chain towards sustainability!"
- AD-ETHICS-LAB - CAMPAIGNS FOR THE ODS.
- SDGLab Campus UAM
- Proyectos de Aprendizaje-Servicio: Educación para la Paz, Sostenibilidad medioambiental y social: Diálogo entre Universidad y Comunidad.
- Health, Justice, Environment: Orienting Early Career Students around Local-Global Planetary Health Engagement Opportunities
- Adaptive Enterprise Systems
- One SDG at month, sustainability antennas' project.
- The Sustainable International Learning Community (SILC)
- Adapting SDG Academy Course to the Institutional Learning Curriculum
- The formation of the university community as a first step for the contribution to the SDGs. The case of Universitat Politècnica de València.
- First Year Seminar: Generation Change: From Ecoliteracy to Global Goals
- Sustainability Forum (Camino a la Sostenibilidad)
- Case studies to integrate and promote global issues in STEM education
- The Strathclyde Commitment to Community Benefits
- Practical Skill Development for Embedding Employability skills
- Improving university governance by accelerating progress towards the UN Sustainable Development Goals: the POLITO case study
- Education for sustainability: initiatives from the RUS
- Mapping SDG Research at Universidad de los Andes
- SDGs in Practice : Innovation and Social Impact
- DSambApS (Sustainable Development with Service-learning in Environmental Sciences)
- Millersville University's Positive Energy Award Program
- Positive Action: Incorporating Sustainable Development Goals in Social Service Community Projects in Higher Education at Tecmilenio
- Calling Future Educators to Action through the SDGs

- The Regional Meeting on Sustainable Development
- Democratizing knowledge - MITx MicroMasters Programs
- Unpacking and re-presenting sustainability goals, endeavors and solutions; from neophyte to crusader.
- Sustainable Transformation
- Leveraging Local Knowledge through Global Practice

Anexo III: Entrevista a Irene Ezquerro en relación a la iniciativa “Seminarios UPM” del itdUPM

¿Cuáles son los orígenes de esta iniciativa?

Los seminarios UPM 2030 surgen al aprovecharse una iniciativa del Vicerrectorado de Investigación e Innovación, que plantea financiación para desarrollar proyectos de colaboración. Carlos Mataix (junto con el ITD-UPM) impulsó la iniciativa enfocándola hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y así surgió la idea de estos seminarios.

¿Cuál es la audiencia objetivo de los seminarios? ¿Investigadores, Dirección...?

Los seminarios están diseñados principalmente para investigadores de la universidad. De hecho, gracias a la iniciativa ya se han empezado a poner en contacto entre sí distintos investigadores y grupos de investigación de la UPM. Aunque no está restringido a los mismos, hay diversos invitados de empresas y expertos.

Entonces, ¿se pretende cambiar la estructura de la investigación en la UPM? ¿Hacerla converger sobre un tópico?

No exactamente. Pretenden introducir nuevos métodos en la investigación, por ejemplo, se van a organizar sesiones de co-creación.

Los seminarios están repartidos a lo largo de tres años. ¿A qué se debe? Este modelo de seminarios ¿puede ir evolucionando con el tiempo?

En principio, el planteamiento está basado en la financiación inicial, aunque podría extenderse si se dan las circunstancias para ello. En principio están planteados para dos años y cuatro meses, desde septiembre de 2018 hasta diciembre de 2020. Respecto a la forma de los seminarios en cierta manera, al ser algo nuevo, funciona mediante prueba y error, tanto en las metodologías que se siguen como en las temáticas elegidas, buscando dar con la fórmula que mejores resultados ofrezca para la Universidad.

¿Cómo están organizando y eligiendo el tipo de sesiones hasta ahora?

Se están realizando mediante “olas de innovación”. Es algo nuevo, por lo que se diseña escuchando a los distintos grupos y buscando sobre todo que sean sesiones interactivas.

Ahora mismo están centrándose en el Objetivo 7, ¿es por algún motivo en especial? ¿Cómo se están eligiendo los temas (disponibilidad, oportunidades...)?

Los temas están basados en la Agenda 2030 de España, buscando ajustarse a lo que más nos concierne como Universidad.

Los seminarios cubren diversos aspectos relacionados con la investigación: financiación, interrelación... ¿Qué otros aspectos destacarías?

Son muchos los aspectos que intervienen. Algunos de los que se tratarán en futuros talleres son: colaboración, comunicación (transmisión del conocimiento, lenguaje y medios para la misma), gestión de conflictos...

De momento, ¿qué impacto está teniendo en la Universidad esta iniciativa?

Lleva poco en marcha la iniciativa, pero ya ha habido una conversación real, no un monólogo o una discusión, por lo que ya tenemos ahí un importante avance. Además, hemos diagnosticado ya un primer problema al que nos enfrentamos: no existen espacios destinados a la colaboración en la Universidad.

Para realizar estos seminarios ¿están colaborando con otros órganos?

En principio con los grupos promotores de la iniciativa, el Vicerrectorado y algunos invitados puntuales. Aun así, se puede pensar, de cara al futuro, en realizar colaboraciones con entidades externas a la Universidad que puedan aportar a los temas de los seminarios.

De momento está teniendo muy buena acogida, ¿cómo se ha publicitado la iniciativa?

Principalmente los medios clásicos: redes sociales y email. También como está centrada en investigadores se ha comunicado a través del s2i (Sistema para el Seguimiento de la Investigación UPM) y el boca a boca dentro de las distintas Escuelas, Centros y grupos de investigación.

¿Qué podemos esperar en un futuro como resultado de estos seminarios?

Los seminarios tienen tres objetivos principales: crear un mapa de la investigación en la UPM, impulsar nuevos proyectos interdisciplinares en el campo de los ODS y fortalecer la imagen de la Universidad, como un solo ente en el que distintos grupos colaboran entre sí. Además, los seminarios suponen el caldo de cultivo perfecto para futuros proyectos más ambiciosos y para generar ese movimiento de cambio tan necesario para el desarrollo.

Organizar unos eventos de esta magnitud ha supuesto un gran trabajo, ¿cómo de complicado ha sido? ¿Se podría replicar en otras universidades?

La iniciativa ha supuesto un enorme esfuerzo creativo, para las dinámicas y temáticas; logístico, a nivel organizacional, el requisito de ir rotando de escuela, siendo radicalmente distintas, vencer las resistencias o falta de interés; y también un gran consumo de tiempo por parte de todos los implicados.

Muchas gracias por atenderme y aclarar las dudas.

Anexo IV: Índice inicial

Tabla 20: Índice inicial de la guía

#	Section	Researcher(s)	Writer(s)	Case Studies
0	Executive Summary	n/a		n/a
0	About this guide	n/a		n/a
1	Why teaching SDGs matters to universities	n/a		n/a
2	Challenges of teaching SDGs	Academy	Academy	
3	Provide learners and teachers with the resources	Julio, Rafael &		
3,1	Raising awareness of the SDGs to all students			
3,2	Teaching general courses available university-wide			
3,3	Including SDG content in specific courses			
3,4	Embedding SDG skills and competencies in specific			
3,5	Developing comprehensive programs.			
3,6	Graduate research student training	Tahl's team		
4	Empower and mobilize students	Tahl's team,		
4,1	Promoting students' participation in university			
4,2	Developing co-curricular activities			
4,3	Supporting students to create clubs or engage in			
4,4	Involving students in implementing SDGs in other areas			
4.B1	Box on Youth & SDGs			
5	Provide in-depth academic, vocational, or practical	Julio & Belen &		
5,1	Forming strong links with industry to promote			
5,2	Forming strong links with government and public sector			
5,3	Forming strong links with civil society and communities			
5,4	Enhancing opportunities for lifelong learning			
6	Align policies and practices around university life and experience to the SDGs	Tahl's team		
7	The case for transforming the Higher Education System (challenges/opportunities + the vision)	Teresa, Julio, Leonardo, Earth Inst. (Maria)		
7,1	Promoting internal change to breakdown silos			
7,2	Promoting internationalization			
7,3	Pivoting from disciplinarity to transdisciplinarity			
7,4	Cooperating with universities in developing countries			
8	Tools, guidance and useful resources	Tahl's team		
8,1	Mapping teaching & learning activities to the SDGs			
8,2	Reporting			

Anexo V: Original draft

Transforming the Higher Education System

Why do we need to transform the Higher Education System?

Current global challenges as inequality or climate change cannot be resolved from a single approach or by a single actor. SDGs are a call to a deep transformation which is cultural above all. Interdisciplinarity and cooperation across sectors and organizations is crucial to find solutions to these wicked problems.

Every day, university campuses bring together thousand people (students, professors, researchers, administration and services staff, etc...), making them particularly indicated places to foster innovation and behavioral changes to achieve the SDGs, beyond teaching and learning activities. As they are perceived as neutral spaces, very different actors find there a safe environment to dialog and to co-create.

In the last decades, universities have been subject to market forces. The context has been boosting researchers to publish in monodisciplinary journals or to give answers to business problems, and social challenges have been considered as unprofitable. However this context is changing and universities can increasingly find incentives to contribute to social good at the same time that they are generating knowledge in the edge, publishing and finding profitable solutions.

What should be transformed in Higher Education System?

As a consequence, strengthening University contribution to SDGs also requires a transformation of these institutions towards a new model: less fragmented, more cross-disciplines and better connected with other actors. We need to create an institutional culture that values sustainability, develops policies to foster collaboration and even encourages changes in the institutional context.

The principles of the SDGs should be incorporated into governance and institutional culture, as a strategic commitment, in order to permeate all university levels and functions. Involving existing initiatives and proactive members of the Higher Education community is also crucial to find shared paths of change. An effort of connection between activities is critical ensure coherence. Fortunately, 2030 Agenda provides a common direction and a common language which facilitate collaboration.

How to leverage SDGs to promote the transformation of the Higher Education System?

A. Transforming the strategy, governance and organization of universities to find a better alignment with the SDG

1. Articulating a top-down strategy around SDG (UFRN)

a. A top down strategy

The adoption of the SDGs by management can make a big difference in their pursuit in universities. After all a ship heads towards where its captain steers it.

Funding initiatives and research, aligning goals through policy, creating interdisciplinary working units and organizing multiactor events are all actions that need to come from the governance of institutions in order to raise awareness and facilitate action.

The decision makers can place a structure for change to appear and draw from.

The case of: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

This university adopted the SDGs by a top down decision of its president Ângela Paiva, since it has reevaluated how their actions contribute to the SDGs and what more they can do. They use them as a guideline for sustainable development.

The case of: Newton University in Belo Horizonte. (Funding for SDGs)

This piece of the abstract of the case study says it all:

“Newton University in Brazil understood a new model of education should arise to attend the challenges our cities, our countries and the world are facing. The University became the first one to commit all Research and Outreach programs and projects to an international agenda, the Sustainable Development Goals, and to a local agenda, the Belo Horizonte City Strategic Plan to 2030. Based on strategic changing methods, the University built a foundation of cocreation to define an institutional vision, changed all the open calls for funding projects to align to the new agendas and incorporated inter and transdisciplinary approach to solve real problems. As a result, high rates of engagement between students and professors, increase number of partnerships with local organizations and almost four times the impact, reaching 430 thousand people in the city, were achieved.”

b. Connecting top-down and bottom-up initiatives through a participatory process

A participatory process can ensure that the community shares the strategic commitment and that all the positive initiatives are included in the strategy.

The case of: SDG Seminars at Technical University of Madrid (Spain)

- In 2018 Research and Innovation Vice rector of the Technical University of Madrid promoted an internal call of initiatives to foster collaboration between research structures of this university (groups, centers, institutes). A group of recognized researchers proposed to use SDGs as a lever for collaboration and won a fund to lead this transformation process in two years and a half.
- this program aims to align research to the SDGs and strengthen relationships with other stakeholders making the contribution of the university to the international agenda of sustainability visible.
- Its theory of change is focused on empowering professors and researchers to impact on systems change. Snowball effect: changing researchers and professors behaviour, the transformation model will also reach students.
- The program is conceived as an iterative process based on social innovation approaches which alternate listening and codesign phases. Seven formats with different interaction levels. A team of curators of the community, which is charged of managing the content, the logistics and communication is absolutely essential.
- In a first stage and during four seminars, the program focused on spreading SDGs through research community and mapping UPM's contribution to the global goals. According to this results, five transversal topics (related to two or three SDGs) were identified, connected to the lever policies included in the Spanish 2030 Agenda Implementation Plan.
- In a second stage, each topic is developed in a series of three seminars: a marketplace of internal initiatives, an inspiration seminar with external experts from different sectors and a codesign seminar to define a research mission (this concept has recently been integrated in the new European Research Framework, still in construction) for the university to be achieved by 2030. This mission should integrate all the bottom-up initiatives related to this topic.
- The first series of seminars was centered on energy transitions and climate change, which involves almost all disciplines in this university and at least SDG 7, 11 and 13.
- In the first six months, seven seminars were organised and more than 600 professors and researchers participated (from 3000 who are currently working in the whole university) . Each seminar took place in a different School or Faculty in order to make participation easier.
- Some resistances are hindering this process of change: researchers and professors' lack of time, problems to look beyond the specificity of their research and connect the specific to a systemic impact, this process has not incentives such as money or publications.
- Further information in: www.upm.es/Investigacion/difusion/SeminariosUPM

2. Create governance structures

Sustainable development goals must be an institutional commitment and be reflected in campus governance. The creation of specific structures provides a greater visibility to institutional efforts and facilitate the attraction of resources.

As an example, The University of Bergen (UiB) has created the SDG Bergen Task Force to address and specific SDG objectives. SDG Bergen was initiated by the UiB Rector and his team and reports directly to the leadership. The task force includes prominent researchers and senior advisers in communication and international cooperation. The SDG Bergen Task Force reports to the central university leadership (the Rectorate) and is guided by a scientific steering committee, headed by UiB's Vice-Rector for International Relations.

For further information:

<https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=28818>

B. Developing initiatives to foster interdisciplinarity and multiactor partnerships.

1. Transforming physical and social spaces to foster collaboration

The characteristics of a space condition its use. Open, transparent, flexible and light rooms can foster collaboration and interaction between users. Moreover, spaces are charged of sense and should be coherent with the strategic commitment and reflect the sustainable and SDGs values. A first step is to set existing spaces up to inform and teach about the values of 2030 Agenda. To reach this goal imagination and creativity are crucial, and unusual actors as artists and designers could be involved in the process.

The case of: Discovery Park in Purdue University (USA)

- Discovery Park was created in Purdue University Campus as a Hub which aim is to make traditional disciplines converge and to connect researchers to public decision-makers and business leaders to resolve global challenges.
- Traditional disciplines as science, technology, engineering and mathematics, social sciences and new digital solutions converge in this hub.
- Discovery Park is focused on challenges related to global health, global security and defence, and energy-food-water and environment nexus.
- Its mission is to accelerate interdisciplinary research to transform the world, to promote a transformative education.
- The project began with the construction of several buildings, laboratories and facilities to foster interdisciplinary collaboration.
- Further information in: <https://www.purdue.edu/discoverypark/>

2. Expanding the idea of university collaboration to include a diversity of actors and regions

Sustainability problems are global but have specific manifestations and dimensions in different geographical regions and communities. Solutions are often not directly transposable between different communities and cultural settings. Finding proper solutions to global problems requires an “anthropological” approach and bringing in the perspective of all involved regions and cultures.

Universities need to expand their idea of collaboration to include universities outside the western world. Teaching and research projects with universities in other regions can help find innovative approaches and solutions.

As an example, the University College Dublin (UCD) in Ireland and Mbarara University of Science and Technology (MUST) in Uganda have developed a collaborative and sustainable partnership to strengthen educational and research capacity in global health, disability, and rehabilitation between two physiotherapy schools. The case provides interesting lessons for those institutions that wish to develop similar collaborations.

For further information: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2017.00107/full>

3. COCREATING: Organizing events for multiactor cocreation to find solutions to campus sustainability

Two heads think better than one. That is a well known fact. But for people (specifically those from different groups) to interact and collaborate there needs to be a catalyst that facilitates their encounter and gives them a common goal. A sort of “Social space” a time and a place for them to meet and cocreate with a clear purpose.

Universities can foster such events, be it in a punctual repetitive or periodical manner .

They already have a variety of interest groups (teachers, students, researchers, staff...) an can easily invite exterior ones (public servants, general public) to participate in such activities. This kind of initiatives enable actors to collaborate towards multiactor interdisciplinary solutions.

The case of: EDS Integrated Approach for Sustainability

A clear stepped process that can be adapted to a particular University’s needs or traditional activities is a good way to spread awareness of the SDGs and encourage working towards them in a multiactor manner.

The EDS Institute implemented their methodology of participatory action-creation in Laval University through a set of activities that included: a planned activity to involve all actor in the pursuit of SDGs oriented towards improving their campus; an already existing symposium about sustainability and a summer program that drew from said symposium to start initiatives to turn the campus into a SDG Living Lab (reference them).

This initiative was emulated in Alione Diop University of Bambey (UADB) with different conditions but similar results. They used workshops to first reach people from within and then people from outside and force them to come into contact with different actors to develop a report that latter on another summer initiative would use to draft proposals for the development of the city in the SDG framework.

With simple activities and a clear methodology (Refer to the case study) of workshops, symposiums and planned activities you can foster interdisciplinarity and cocreation to push forward change.

4. EXPERIMENTATION: Creating Living Labs

Living Labs are optimal environments for change and development, both as a force for change within the university as a gateway for university to change the community from which it is a part of. The involvement of different actors in them is a must to provide for the various needs that such a complex testbed

Living Labs can be platforms to solve problems through the development of solutions and their experimental implantation through continuous testing and prototypes.

The Case of: Campus as living lab for sustainable innovation in cities. The case of Madrid

The itdUPM in partnership with the Madrid City Council launched a multigoal initiative to fight climate change in the city. This Living Lab platform wants to keep a lookout for societal problems and to **test prototypes and pilots of public policies and services in order to solve urban problems** through collective intelligence and using the campus as a test bed and living lab for innovative solutions.

<http://www.itd.upm.es/living-lab/>

C. HEIs should assume an active role as stakeholder in order to contribute to the alignment of the institutional environment with the SDG

Higher education institutions are immersed in a multi-layered institutional environment; this refers to the set of rules and requirements to which HEIs must conform in order to receive legitimacy, resources and support. Institutional environment in higher education involves a diversity of official and non-official mechanisms and actors such as:

- Specific legislation at various levels (national, regional, continental).
- Funding and contracting schemes
- Official quality assurance frameworks which imply the evaluation or accreditation of programs and institutions by external bodies (a.k.a. quality assurance agencies- QAAs).
- Other non-official accreditation or labelling bodies. This could be of different nature, such as professional accreditation bodies (i.e. ABET or EURACE in engineering or AACSB in management) or thematic accreditations awarded by international standards organizations (ISO, EFQM, OHSAS).
- National and international sectorial rankings proposed by various national and international actors.

To enable the necessary transformation within the HEIs, institutional rules and incentives should be aligned with the SDG agenda and, in particular, should be in phase with the multi-actor and inter-disciplinary logic needed to effectively address systemic challenges. An

underlying requirement is to be able to appropriately measure impact in terms of the SDGs as well as develop suitable indicators; these new metrics are key to complement the vision given by frequently-used performance indicators, which basically refer to short-term outcomes or process-based metrics (number of publications, number of Nobel prizes in the institution, patents, funds raised, square meters, number of students...). This logic is predominant in many of the most influential HE world rankings; as an example, in the case of the Shanghai ranking, one of the most influential HE rankings in the world, around 80% of the total score is related to scientific outcomes and not that much to the impact of those investigations upon societal or sustainability challenges.

Policy makers, quality assurance agencies, accreditation bodies, mass media and other regulatory and opinion bodies should begin a transformation to create a SDG-friendly institutional context. **Higher Education Institutions can be an important driver to these context transformations by participating in system-wide discussions and exercising their role as involved stakeholders, individually or through their membership associations (associations of universities, rectors conferences...).** A number of promising and inspiring initiatives are currently under development.

- The **Times Higher Education Ranking** is currently developing a new global university ranking that aims to measure institutions' success in delivering the United Nations' Sustainable Development Goals. Data collection is open to any university that teaches at an undergraduate level for the first edition of the ranking since April 2019 and is validated by a recognized accreditation body.

For further information:

<https://www.timeshighereducation.com/how-participate-times-higher-education-rankings>

- The **Climate-KIC** is the EU's largest public private partnership addressing climate change through innovation to build a zero-carbon economy. The KIC has placed the SDG at the core of their new 2019-2022 strategy; the new strategy focus on amplifying the KIC's relevance within the evolving context of climate change and the Sustainable Development Goals by achieving greater impact and securing a diversified funding base. EIT Climate-KIC will work to unlock systemic change through strategic innovation – designing, executing and connecting entrepreneurial experiments and deep demonstrations selected and assessed as a portfolio of innovation effects on levers of systemic change.

For further information:

<https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2018/12/Transformation-in-time.pdf>

- The **Quality Assurance Agency for Higher Education of Andorra (AQUA)** has recently produced a proposal to introduce the Sustainable Development Goals (SDGs) into the quality assessment of higher education (HE) in Andorra. This proposal has led to a project financed by the International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE) “Making connections between Institutional Evaluation and Sustainable Development Goals (United Nations): Empowering stakeholders for quality enhancement”. Within the framework of the project, jointly carried out by AQUA and the Aragon Agency for Quality Assurance and Strategic Foresight in Higher Education (ACPUA), a common view of quality and sustainability in HE among stakeholders (including HEIs) has been explored and initiatives to introduce and evaluate SDGs in HEIs have been analyzed.

For further information:

http://www.aqua.ad/system/files/sites/private/files/7_17-016_estudi_q_ods_maquetat_paper_ang_2_compressed.pdf

<http://www.aqua.ad/en/content/studies-and-projects-improving#making>

References:

Cases from ICSD2018:

- SDG in universities: the study of UFRN in Brazil (Paper_ICSD_2018_-_UFRN_SDG_v3_5000_words)
- EDS Integrated Approach for Sustainability (EDS-IA): Definition, current contributions and perspectives
- Leveraging_New_Generation_SDG_Santos_Leonardo
- Living_LAb-ICSD-2018-JLumbreras