

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería de Sistemas

**Diseño e implementación de una aplicación Web para el proceso de
evaluación de prácticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Ingeniero de
Sistemas.

Autor:

Jonnathan Darwin Cui Brito

Director:

Lorena Catalina Sigüenza Guzmán

ORCID: 0000-0003-1367-5288

Cuenca, Ecuador

2023-02-03

Resumen

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es un concepto cada vez más relevante para las empresas, ya que permite aumentar la competitividad y mejorar la imagen de la empresa en el mercado. La incorporación de elementos de RSE en las operaciones empresariales requiere de la consideración de diversos aspectos como la satisfacción de empleados y clientes, la calidad de productos y el impacto que generan sus actividades. Por esta razón, las empresas han mostrado un creciente interés en conceptos de RSE, así como al uso de herramientas para determinar el grado de implementación de elementos de RSE de una organización.

El presente trabajo tiene como propósito el desarrollo de una aplicación web para evaluar el nivel de integración de elementos de RSE en MiPymes del sector textil de Ecuador. El desarrollo del software propuesto inició con un estudio de conceptos, normas y estándares de RSE, con la finalidad de establecer objetivos, restricciones, alcances y requerimientos del proyecto. Este estudio además permitió definir qué elementos de RSE se usarían en este proyecto. Asimismo, se realizó una búsqueda y análisis de métodos para establecer el nivel de RSE de una organización. Luego con los resultados obtenidos se procedió al desarrollo de la aplicación web.

Posteriormente, se efectuaron pruebas de la herramienta de software. Estas pruebas se llevaron a cabo con el personal directivo o relacionado con temas de RSE de dos MiPymes del sector textil del Ecuador. Luego se procedió a analizar los resultados lo que permitió establecer conclusiones y lineamientos para futuros trabajos.

Palabras claves: RSE, Responsabilidad Social Empresarial, evaluación de integración, estándar, elemento de RSE

Abstract

Corporate Social Responsibility (CSR) is an increasingly relevant concept for companies, since it allows increasing competitiveness and improving the image of the company in the market. The incorporation of CSR elements in business operations requires consideration of various aspects such as employee and customer satisfaction, product quality and the impact generated by their activities. For this reason, companies have shown a growing interest in CSR concepts, as well as the use of tools to determine the degree of implementation of CSR elements in an organization.

The purpose of this work is the development of a web application to evaluate the level of integration of CSR elements in MiPymes of the textile sector in Ecuador. The development of the proposed software began with a study of CSR concepts, norms and standards, in order to establish objectives, restrictions, scope and requirements of the project. This study also made it possible to define which CSR elements would be used in this project. Likewise, a search and analysis of methods was carried out to establish the level of CSR of an organization. Then, with the results obtained, the web application was developed.

After development, tests of the software tool were carried out. These tests were carried out with the managerial staff or those related to CSR issues of two MiPymes of the textile sector in Ecuador. Then we proceeded to analyze the results, which allowed us to establish conclusions and guidelines for future work.

Keywords: CSR, Corporate Social Responsibility, integration evaluation, standard, CSR element

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Índice.....	4
Índice de Figuras.....	7
Índice de Tablas	10
Dedicatoria	11
Agradecimiento	12
1. Introducción	13
1.1 Contexto.....	13
1.2 Planteamiento y Solución del Problema.....	15
1.3 Objetivos Generales y Específicos.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
2. Marco Teórico.....	17
2.1 Responsabilidad Social Empresarial	17
2.2 Orígenes de la Responsabilidad Social Empresarial	18
2.3 Guías, normas y modelos de RSE.	19
2.4 Herramientas actuales para evaluar RSE.	22
3. Diseño del proceso de evaluación de RSE.....	25
3.1 Elementos o Componentes de RSE - Dimensiones, temas, Indicadores y preguntas.	25
3.2 Proceso de Evaluación de RSE.	33
3.2.1 Metodologías de evaluación.	33
3.2.2 Descripción de la Metodología de Evaluación Utilizada.	35
3.2.2.1 Paso 1 – Selección de Indicadores.	35
3.2.2.2 Paso 2 – Normalización.	36
3.2.2.3 Paso 3 – Agregación.	36
3.2.3 Caso ilustrativo del funcionamiento del proceso de evaluación.....	38
4. Análisis de los Requerimientos de la Herramienta de Software.	43
4.1 Alcance y límites del Proyecto.	43
4.2 Funcionalidades del Producto.	44

4.3	Usuarios del Sistema.	44
4.4	Restricciones.....	46
4.5	Suposiciones y Dependencias.	46
4.6	Requerimientos Específicos.....	46
4.6.1	Requerimientos Funcionales.	47
4.6.2	Requerimientos no Funcionales.	54
5.	Diseño de la Herramienta de Software.	55
5.1	Arquitectura del sistema.....	55
5.2	Modelo de datos.....	58
5.2.1	Modelo Conceptual de Datos.	58
5.2.2	Diagrama Entidad Relación.	59
5.3	Desarrollo del software.....	61
5.3.1	Entorno de Desarrollo.....	61
5.3.2	Metodología de desarrollo	61
5.3.3	Desarrollo del Back-end.	69
5.3.4	Implementación Front-end.....	80
5.3.4.1	Diseño de Interfaces.	80
5.3.4.1.1	Interfaces de Usuario Encuestado.	80
5.3.4.1.2	Interfaces gestión de elementos de RSE.	92
6.	Prueba y Validación del sistema/aplicación web	103
6.1	Contexto y Objetivo	103
6.2	Preguntas de Investigación.	103
6.3	Descripción de Participantes.....	104
6.4	Métodos y Materiales de validación	104
6.5	Resultados	107
6.5.1	Usabilidad del sistema/aplicación web.	107
6.5.2	Satisfacción del usuario con los elementos de RSE planteados en la aplicación web.	108
6.5.3	Satisfacción del usuario con los resultados planteados durante el proceso de la evaluación de RSE.	110
6.5.4	Resultados generales de evaluación.....	111
6.6	Mejoras de la aplicación Web.	112
7.	Conclusiones y Trabajo Futuro	114

7.1 Conclusiones.....	114
7.2 Trabajos Futuros	116
Referencias.	118
Anexos	122
Anexo 1: Preguntas de evaluación de elementos de RSE.....	122
Anexo 2: Manual de Usuario.....	134
Anexo 3: Manual Técnico.....	166

Índice de Figuras

Figura 1. Elementos de la norma SA 8000. Adaptada de (Beltrán & Cantillo, 2020)	19
Figura 2. Principios Fundamentales de RSE. Tomada de (ISO - ISO 26000 — Social responsibility, 2017).....	20
Figura 3. Temas de Global Reporting Initiative. Tomada de (GRI - GRI Standards Spanish Translations, 2021),.....	21
Figura 4. Indicadores ETHOS. Adaptada de (Indicadores Ethos de Responsabilidad Social Empresarial, 2012).....	22
Figura 5. Herramienta de Evaluación - B Impact Assessment (Enlace: https://www.bcorporation.net/en-us/programs-and-tools/b-impact-assessment).23	
Figura 6. Herramienta de Evaluación - Ecovadis (Enlace: https://ecovadis.com/).24	
Figura 7. Herramienta de Evaluación – Social Labor Convergence (Enlace: https://slconvergence.org/).24	
Figura 8. Indicadores ETHOS-IARSE.....	27
Figura 9. Jerarquía de elementos/componentes de Responsabilidad Social Empresarial.....	28
Figura 10. Estructura jerárquica de Indicadores Compuestos e Indicadores Básicos.36	
Figura 11. Pasos del Proceso de Evaluación de RSE (Garcia et al., 2016). .37	
Figura 12. Interacción de los Usuarios con el Sistema.	45
Figura 13. Arquitectura de la aplicación Web.	57
Figura 14. Modelo conceptual de datos de la Aplicación Web.....	58
Figura 15. Diagrama Entidad Relación.	60
Figura 16. Paquetes sugeridos en Spring Boot.	70
Figura 17. Paquete Entidades.	71
Figura 18. Código ejemplo de una clase en el paquete Entidades (clase Administrador).....	72
Figura 19. Código ejemplo de una interfaz del paquete Repositorio (interfaz AdministradorRepositorio).....	73
Figura 20. Paquete Repositorio.	73
Figura 21. Código ejemplo de una interfaz del paquete Servicios (Interfaz AdministradorService).....	74

Figura 22. Código ejemplo de una clase del paquete Servicios (Clase AdministradorServiceImp).	75
Figura 23. Paquete Servicios.....	76
Figura 24. Código ejemplo de la clase Controlador.	77
Figura 25. Paquete Controlador.....	77
Figura 26. Estructura del Proyecto en NetBeans.....	78
Figura 27. Estructura paquetes en Spring Boot.	79
Figura 28. Página de Inicio.	81
Figura 29. Interfaz de Inicio de sesión.	82
Figura 30. Formulario de Registro de Usuario.	82
Figura 31. Formulario Registro Empresa.....	83
Figura 32. Inicio de Sesión con Google.	84
Figura 33. Pagina evaluación.	85
Figura 34. Interfaz Tema de RSE.	86
Figura 35. Preguntas de Indicadores.....	87
Figura 36. Interfaz Reporte/Resultados de la evaluación.	89
Figura 37. Interfaz Reporte de RSE – Sección Dimensiones.	90
Figura 38. Reporte de RSE – Sección Gráficas.....	91
Figura 39. Interfaz Dashboard.	92
Figura 40. Página de Inicio/Inicio de Sesión.	93
Figura 41. Formulario de Registro Administrador.	93
Figura 42. Página de Inicio Registro de elementos/componentes de RSE....	94
Figura 43. Página de Información de elementos/componentes de RSE.....	95
Figura 44. Registro de Norma/Estándar de RSE.	95
Figura 45. Registro de Dimensiones de RSE.	96
Figura 46. Registro de Temas de RSE.	96
Figura 47. Registro de Indicadores de RSE.....	97
Figura 48. Registro de Preguntas de RSE.....	97
Figura 49. Elementos/Componentes de RSE registradas.	99
Figura 50. Actualizar Estándar de RSE.	100
Figura 51. Actualizar Dimensión de RSE.....	100
Figura 52. Actualizar Tema de RSE.	101
Figura 53. Actualizar Indicadores de RSE.	101

Figura 54. Actualizar o Eliminar Preguntas de RSE.	102
Figura 55. Usabilidad de la aplicación Web.	108
Figura 56. Satisfacción con elementos de RSE.	109
Figura 57. Satisfacción con los resultados de la evaluación.	111

Índice de Tablas

Tabla 1.	Papers/Artículos de elementos de RSE en Ecuador.....	31
Tabla 2.	Elementos o Componentes de Responsabilidad Social Empresarial.	32
Tabla 3.	Metodologías de evaluación de elementos de RSE.....	34
Tabla 4.	Escala de Índice de RSE.	38
Tabla 5.	Ejemplo valores máximos, mínimos y reales de los indicadores.	40
Tabla 6.	Valores Reales, Mínimos y Máximos de cada Indicador.....	41
Tabla 7.	Índice de Responsabilidad Social Empresarial (L).	42
Tabla 8.	Roles de los involucrados en el desarrollo del proyecto de software.	63
Tabla 9.	Lista de trabajo.	66
Tabla 10.	Sprint - Análisis y entrega de componentes que conforman la aplicación web.....	67
Tabla 11.	Sprint – Desarrollo del Módulo Configuración/Gestión Usuario....	67
Tabla 12.	Sprint – Desarrollo del Módulo Configuración/Gestión Elementos de RSE.	68
Tabla 13.	Sprint – Desarrollo del Módulo Registrar Respuestas de Usuario Encuestado.	68
Tabla 14.	Sprint – Desarrollo del Módulo Obtener Diagnóstico o Reporte de RSE.	68
Tabla 15.	Entidades/Empresas.....	104
Tabla 16.	Materiales y Elementos de estudio.	105
Tabla 17.	Valoración de Respuestas.	106
Tabla 18.	Índice de valoración.....	106
Tabla 19.	Preguntas planteadas para la validación de la Aplicación Web..	107
Tabla 20.	Preguntas - Usabilidad de la aplicación Web.	108
Tabla 21.	Preguntas – Satisfacción con elementos de RSE.....	109
Tabla 22.	Preguntas – Satisfacción con los resultados de la evaluación. ..	110
Tabla 23.	Resultados Generales.	111
Tabla 24.	Resultados – Pregunta Suplementaria.	112

Dedicatoria

Dedico este trabajo de manera especial a mis padres, Lilia y Carlos, por haberme instruido como la persona que soy hoy en día, ya que ellos siempre han estado a mi lado proporcionándome su apoyo incondicional y consejos. Muchos de mis logros incluido este se los debo a ellos ya que me motivan constantemente para alcanzar mis aspiraciones.

De igual forma dedico este trabajo a mis hermanas, Nathaly y Lilibeth, ya que gracias a su apoyo y ánimo me motivaron a cumplir esta meta en mi vida. Así mismo quiero dedicar este trabajo a mi sobrino Gael quien se ha convertido en un motor e impulsor para mejorar como persona y alcanzar mis metas.

Por último, quiero dedicar este trabajo de titulación a amigos, compañeros y docentes que me acompañaron en el proceso de formación académica.

Jonnathan Darwin Cuvi Brito

Agradecimiento

Quiero comenzar agradeciendo a mis padres que gracias a sus palabras de aliento y consejos me han impulsado a luchar por lo que quiero, gracias por enseñarme que a través de la perseverancia y trabajo duro puedo alcanzar mis metas. De igual forma quiero agradecer a mis hermanas por su cariño, apoyo y acompañarme en este proceso.

También quiero agradecer a la Universidad de Cuenca por proveer los recursos necesarios para mi instrucción académica. Asimismo, quiero agradecer a compañeros y docentes quienes han colaborado y apoyado desde el inicio hasta el fin de mi carrera.

Finalmente, quiero agradecer a mis tutores de tesis, la Ing. Lorena Sigüenza y el Ing. Erik Sigcha, por su paciencia, dedicación, tiempo y conocimientos brindados en la elaboración de este proyecto de titulación.

Jonnathan Darwin Cuvi Brito

1. Introducción

1.1 Contexto

En la actualidad, el concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es utilizado por empresas que quieren incrementar su economía y posicionarse en el mercado considerando medios intangibles, con el propósito de obtener recursos financieros (Orozco et al., 2013). En este sentido, la RSE constituye un compromiso que tienen las organizaciones de conocer los impactos que generan sus actividades en el medio ambiente y la sociedad. Esto conlleva a acciones voluntarias por parte de las empresas que producen actividades económicas de mantener un comportamiento respetuoso en lo legal, moral y con el medio ambiente (Argandoña, 2012). Algunos de los beneficios de poner en práctica conceptos RSE en una empresa son: mejoramiento de la imagen de la empresa frente a consumidores y proveedores, mejorar la capacidad de contratación, retención de empleados y clientes, reducción de costos de producción y mejoramiento de la posición competitiva (Vallaes, 2020).

La implementación de RSE incrementa la competitividad empresarial, motivando a las organizaciones a que se preocupen por su entorno social y el medio ambiente, aumentando de esta manera las probabilidades de éxito de la compañía (Nahuat Román et al., 2021). Las empresas que implementan la RSE son reconocidas como empresas confiables y serias ya que su proceso de toma de decisión considera la satisfacción y bienestar de sus empleados, productos de calidad, origen de sus insumos, y el impacto ambiental, social y económico que tienen sus actividades (Valle, 2011).

Debido al gran impacto que tiene la RSE, en la actualidad existen diversas normas y estándares que buscan ofrecer soporte en los procesos de implementación de RSE. Entre los más destacados están: la ISO 26000, un estándar internacional, no certificable, desarrollado con el objetivo de ofrecer prácticas y recomendaciones acerca de la implementación de Responsabilidad Social (Camacho Solís & Camacho Solís, 2015). Los Indicadores Ethos, los cuales plantean elementos de RSE con el propósito de evaluar y planificar los procesos de responsabilidad social en una organización, por medio de indicadores medioambientales y sociales (IARSE, 2017). La norma SA 8000 es una certificación internacional que evalúa el compromiso de una empresa con la RSE, específicamente en lo referente a los niveles de satisfacción de los clientes y empleados (Murmura et al., 2017). Finalmente, GRI, organización que brinda una estructura para la preparación de informes de sostenibilidad en todo tipo de organizaciones que desean analizar su desempeño económico, social y ambiental (Narula et al., 2021).

Las normas y estándares existentes permiten determinar los aspectos que una empresa debe abordar para ser socialmente responsable (Obando Changúan et al., 2020). Aunque estas normas constituyen guías importantes para implementar RSE, muchas de ellas no alcanzan un nivel de detalle requerido para ser herramientas que permita obtener diagnósticos (evaluaciones, cuestionarios) del estado de la RSE en las organizaciones (Vallaes, 2020).

A nivel global, la RSE ha tenido gran acogida debido a los grandes beneficios que tiene el implementar este tipo de prácticas. A nivel Latinoamericano, aún existen zonas donde este concepto es secundario y aunque existen asuntos que son comunes en todo el mundo como medioambiente, derechos humanos, trabajo infantil y forzoso, las diferencias económicas, sociales y culturales entre las diferentes regiones hacen que las prioridades de algunos países sean diferentes a las de otros (González et al., 2021). Es así como en el Ecuador, la RSE es un tema relativamente nuevo y aunque existe el interés por el tema, la mayoría de las empresas no poseen proyectos o áreas orientas a gestionarla. Esto se debe a que, este concepto aún se encuentra en un proceso de descubrimiento y desarrollo (Castillo Muñoz, 2021). Sin embargo, a pesar de que la RSE se considera como un tema nuevo, existen ciertas instituciones encargadas de promover la implementación de estos conceptos en el Ecuador como es el caso del Consorcio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social (CERES). Dicha institución es una red integrada por varias empresas, públicas y privadas, comprometidas con la sustentabilidad social, ambiental y económica (Parrales-Reyes et al., 2021). De igual manera en la ciudad de Cuenca existe el proyecto VLIR-SUMA, el cual se encuentra encaminado a implantar modelos de gestión sostenibles en MiPymes con el propósito de generar bases para el desarrollo sostenible en el sector textil. Este proyecto es un trabajo conjunto entre investigadores de Universidad de Cuenca, Universidad Técnica de Ambato y KU Leuven (Bélgica), así como empresas del sector textil de Azuay y Tungurahua (“Modelo SUMA para PYMES textiles”, 2020).

A pesar de todos los beneficios que implica el aplicar conceptos de RSE y de la gran acogida que tiene este tema a nivel mundial, la mayoría de las empresas ecuatorianas han optado por dejar este tema en segundo plano. Esto usualmente se debe al desconocimiento del tema y a que las empresas no cuentan con un modelo de elementos o componentes de RSE dirigidos a su operación (de Paula, 2010). En efecto, los modelos de gestión de RSE, en la actualidad, están dirigidos a grandes empresas, dejando a un lado a micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes). Además, la existencia de varias iniciativas que se enfocan en diferentes elementos de RSE muestra que aún no hay un acuerdo acerca de cómo evaluar RSE. Todos estos factores hacen que las MiPymes no consideren la RSE dentro de su modelo de negocios.

1.2 Planteamiento y Solución del Problema.

La inclusión de conceptos de RSE en el sector empresarial se vuelve cada vez más importante ya que se considera como una estrategia de negocios que mejora la percepción de la empresa en el mercado, haciéndola más atractiva para consumidores y posibles inversores (Obando Changúan et al., 2020). Por este motivo, las MiPymes han visto una gran oportunidad de incrementar sus activos a través de la implementación de prácticas de RSE.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) se pueden definir como organizaciones que surgen a partir de una necesidad o negocio que generalmente se caracterizan por su limitación de recursos, capacidades y la poca formación de sus estrategias (J. G. Aguilar et al., 2017). Las MiPymes usualmente no tienen un modelo de gestión bien definido y su administración es empírica, ya que normalmente se encuentran dirigidas por una sola persona, con pocos auxiliares que generalmente no se encuentran capacitados.

Las MiPymes en la actualidad representan la mayor fuerza económica del país ya que son generadoras de empleo, riqueza y son promotoras de avances en el entorno local. Su tamaño permite que se ajusten con una mayor facilidad a requerimientos de clientes y del mercado (Carvajal et al., 2017).

Varios aspectos conceptuales y prácticos de RSE han planteado la necesidad de alinear a las MiPymes con la perspectiva, los instrumentos y las herramientas que son empleados por las grandes empresas, debido a que, para lograr un desarrollo sostenible se requiere de esfuerzos iguales tanto como de grandes, medianas y pequeñas empresas (Sánchez et al., 2016). Además, debido al interés por la actividad medioambiental que existe en la actualidad, las MiPymes tienen que considerar la RSE en sus actividades y decisiones, ya que es una manera de dirigir una organización de forma responsable con el entorno.

La implementación de conceptos de RSE puede diferir dependiendo de ciertos factores, como el tipo de organización, su contexto, país o ciudad en el cual opera la organización (Vallaey, 2020). Asimismo, como se mencionó en la Sección 1.1, las distintas iniciativas de RSE, demuestran que hoy en día no hay un modelo estándar de componentes o elementos de RSE. Además, actualmente no existen herramientas que permitan evaluar RSE, que se encuentren dirigidas a empresas en función de su tipo de operación y que permitan identificar áreas que se deben abordar en una organización para llegar a ser socialmente responsable. Las herramientas que existen hoy en día y que pueden hacer este tipo de evaluación generalmente están dirigidas a grandes empresas dejando de lado a MiPymes (Montalvo et al., 2019).

Por lo tanto, este trabajo presenta una herramienta/aplicación web que evalúa elementos de RSE en MiPymes por medio de una metodología de evaluación la cual permite obtener un diagnóstico del estado general de Responsabilidad Social Empresarial. Para esto, se ha planteado el uso de un cuestionario, considerando elementos como, dimensiones, temas, indicadores y preguntas de RSE. Estos elementos se establecieron tomando como base normas o estándares existentes y adaptándolos a las características de las MiPymes ecuatorianas.

1.3 Objetivos Generales y Específicos.

1.3.1 Objetivo General.

Desarrollar una aplicación Web para obtener un diagnóstico del estado de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en las MiPymes textiles del Ecuador.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Establecer requerimientos para desarrollar la aplicación Web en base a un marco de referencia de RSE, análisis de integración de elementos de Responsabilidad Social y otros insumos obtenidos del proyecto VLIR-SUMA.
- Diseñar un proceso de evaluación para obtener un diagnóstico de Responsabilidad Social Empresarial en las MiPymes textiles del Ecuador.
- Desarrollar la aplicación Web que automatice el proceso diseñado en base a insumos de etapas previas.
- Validar la herramienta desarrollada en dos casos de estudio, para obtener retroalimentación y puntos de mejora.

2. Marco Teórico.

En el presente capítulo se describe el marco conceptual que engloba conceptos y definiciones relevantes para el desarrollo de este trabajo, de manera que sea posible comprender los fundamentos del desarrollo del método de evaluación propuesto.

2.1 Responsabilidad Social Empresarial

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es el compromiso voluntario que tienen las empresas para incrementar su competitividad, en la cual una organización realiza sus actividades de una manera sustentable en lo social, ambiental y económico, velando por los intereses de los distintos grupos que hacen parte de la empresa (Unexpo et al., 2019). A pesar de la gran acogida que ha tenido la RSE, aún sigue viéndose como un concepto difícil de comprender, esto quizás se deba a que carece de una definición universal (Argandoña, 2012). La ausencia de un consenso en el significado de RSE se debe a que se la considera como una construcción social que evoluciona y que depende del entorno institucional, legislativo, económico, y cultural de cada país (J. S. Aguilar, 2008). A nivel mundial existen aún varias definiciones de RSE que dan una idea amplia del concepto de RSE.

La Comisión Europea define a la RSE como *“un concepto a través del cual la empresa integra de forma voluntaria las dimensiones social y ambiental en sus operaciones de negocio y en sus relaciones con los grupos de interés.”* (Schulze, 2011). Mientras que la ISO 26000 define a la RSE como, *“Responsabilidad de una organización ante los impactos de sus decisiones y actividades ocasionadas en la sociedad y el medio ambiente, por medio de un comportamiento transparente y ético que contribuya al desarrollo sostenible, la salud y el bienestar general de la Sociedad, que tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas, stakeholders, que esté en cumplimiento con la legislación aplicable y sea consistente con normas internacionales de comportamiento, y esté integrada a través de toda la organización y practicada en sus relaciones”* (ISO - ISO 26000 — Social responsibility, 2017).

A pesar de que no existe una definición única de RSE, ya que es un concepto visto desde los conocimientos, capacidades e intereses de cada uno, se puede interpretar a la RSE como, una integración voluntaria de elementos ambientales y sociales en el desarrollo de las actividades empresariales. Siendo un compromiso que asumen las empresas con el desarrollo de la sociedad (empleados, sus familias, la comunidad local), y con el cuidado del medioambiente, cumpliendo con lo establecido en la legislación local e internacional.

2.2 Orígenes de la Responsabilidad Social Empresarial

Los orígenes de RSE se remontan a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, con actividades filantrópicas inspiradas en beneficencia (Moura-Leite & Padgett, 2014). No obstante, el concepto de RSE, tal y como se conoce en la actualidad, aparece durante el fenómeno de industrialización, cuando las empresas empezaron a promover conceptos de responsabilidad en la gestión empresarial (Flórez, 2020). EEUU fue uno de los primeros países donde se empezó a reconocer que las empresas eran responsables de sus empleados y de la contaminación que producían (Tinoco-Cantillo et al., 2012).

Alrededor de 1930, durante la gran depresión, algunas empresas implementaban acciones que serían clasificadas como RSE, tales como, contribuciones sociales motivadas por la gran depresión, la cual generó un aumento en la tasa de pobreza y desempleo en países de todo el mundo (J. J. G. Santos & Gómez, 2016). Posteriormente, en la década de los cincuenta Bowen, realizó estudios acerca de RSE que fueron plasmados en el libro *Social Responsibilities of the Businessman*. En este libro, Bowen sostenía que toda acción y decisión de un empresario tiene un efecto directo en la personalidad y calidad de la sociedad (Acquier et al., 2011).

En los sesenta y setenta, comenzó el planteamiento de los primeros conceptos acerca de RSE, los cuales estuvieron influenciados por eventos, como el crecimiento poblacional, la contaminación, el agotamiento de los recursos y movimientos sociales relacionados a actividades laborales, derechos humanos y las cuestiones ambientales (Silva, 2016). David Rockefeller de Chase Manhattan Bank propuso que la responsabilidad se da en función del poder que poseen las empresas sobre la sociedad (García, 2016). En la década de los ochenta, la RSE continuó evolucionando debido a la influencia de factores como el desarrollo sostenible, la globalización y la competitividad. De esta manera, la RSE se constituyó como un factor principal para que las organizaciones sobrevivan en el mercado, permitiendo que las organizaciones perciban su relación con la sociedad como parte principal para su existencia (Flórez, 2020).

A finales de los noventa, el empresario John Elkington vinculó la RSE y los negocios con el concepto del Triple Cuenta de Resultados (Triple bottom Line) de la sustentabilidad, el cual es un enfoque orientado a la prosperidad económica, la calidad ambiental y la equidad social. Esto hizo que temas como derechos humanos, medioambiente, discriminaciones étnicas y hacia la mujer, impacto de productos, trabajo infantil o forzoso entre otros, fueran más inquietantes para el mercado global (Carrasco, 2017). Es así que, en la primera década del siglo XXI, se percibe un mayor incremento en los actores que inciden en el entendimiento y la implementación de prácticas de RSE en todo tipo de empresas y organizaciones.

Este aumento ha llevado a la consolidación de RSE convirtiéndose en una prioridad a nivel mundial.

2.3 Guías, normas y modelos de RSE.

En los últimos años, se han desarrollado diversos estándares, normas y modelos para llevar a cabo la integración de RSE en las operaciones y gestión de las organizaciones. Estos modelos tienen como objetivo homogeneizar las prácticas de RSE, permitiendo obtener una certificación que acredite el buen desempeño de la empresa en ámbitos de RSE. A continuación, se describen algunas de las principales iniciativas internacionales, que permiten a una empresa incorporar elementos/componentes de RSE.

SA 8000 – La norma SA 8000 es una iniciativa internacional de certificación voluntaria creada por la organización Social Accountability International en 1997. La principal característica de esta norma es que se basa en acuerdos internacionales sobre condiciones laborales, incluyendo temas como trabajo infantil y forzoso, salud y seguridad en el trabajo, discriminación, horarios de trabajo, remuneraciones, practicas disciplinarias y sistema de gestión (G. Santos et al., 2018). La Figura 1 muestra el esquema de temas que aborda la norma SA8000. La certificación basada en SA8000 se puede aplicar a cualquier empresa de cualquier tamaño. Optar por esta norma implica el compromiso de la empresa con sus operaciones, condiciones laborales de sus empleados, proveedores y socios.



Figura 1. Elementos de la norma SA 8000. Adaptada de (Beltrán & Cantillo, 2020)

ISO 26000 – La guía ISO 26000 fue desarrollada por International Standard Organization (ISO) en el año 2010, como un estándar no certificable. Su principal objetivo es guiar a las organizaciones sobre cómo implementar temas de RSE (Serrano, 2012). Los siete principios en las que se basa ISO 26000 se pueden apreciar en la Figura 2. La ISO 26000 ayuda a las empresas a aclarar definiciones y principios de RSE, entender las principales cuestiones que se deben considerar al implementar Responsabilidad Social Empresarial y ofrece directrices sobre cómo integrarla en sus operaciones (Chakroun et al., 2019). Esta guía está dirigida a todo tipo de empresa independientemente del tamaño o actividad.



Figura 2. Principios Fundamentales de RSE. Tomada de (ISO - ISO 26000 — Social responsibility, 2017).

GRI (Global Reporting Initiative) – GRI definen lineamientos, sin ánimo de lucro, que se deben seguir para desarrollar informes o memorias sobre gestión empresarial sostenible, mediante estándares que están divididos en varios grupos según el tema vinculado a RSE como son: Estándares Universales, compuesto por tres grupos: Fundamentos (GRI 101), Contenidos generales (GRI 102) y Enfoque de gestión (GRI 103), Estándares económicos (GRI 200), Estándares ambientales (GRI 300) y Estándares sociales (GRI 400). Todos estos estándares se pueden apreciar en la Figura 3 (Fortuna, 2017).

La mayoría de las soluciones informáticas para gestionar la sostenibilidad empresarial se basan en GRI, permitiendo controlar el cumplimiento y avance en iniciativas RSE. Además, la aplicación de los estándares GRI permite realizar comparaciones de los resultados obtenidos con los de otras organizaciones (Gallego-Álvarez et al., 2018).



Figura 3. Temas de Global Reporting Initiative. Tomada de (GRI - GRI Standards Spanish Translations, 2021),

Indicadores ETHOS – Los indicadores ETHOS, originarios del Instituto Ethos de Brasil, son un conjunto de herramientas para evaluar y planificar procesos de RSE, mediante un autodiagnóstico empresarial de actividades y operaciones. Estos indicadores evalúan temas de transparencia y gobernabilidad, público interno, cuestiones ambientales, proveedores, consumidores y clientes, comunidad, gobierno y sociedad (Villao, 2020). La Figura 4 muestra los temas que están incluidos en los indicadores ETHOS. La evaluación basada en los indicadores ETHOS permite identificar prioridades, establecer metas y generar acciones que incluyan a todos los grupos de interés (Duque Orozco et al., 2014).



Figura 4. Indicadores ETHOS. Adaptada de (Indicadores Ethos de Responsabilidad Social Empresarial, 2012)

2.4 Herramientas actuales para evaluar RSE.

Existen herramientas que permiten conocer el nivel de impacto o integración que tiene una organización para realizar evaluaciones en lo que respecta a temas de RSE. Estas herramientas ayudan a medir y administrar el desempeño permitiendo a las organizaciones conocer sus falencias y establecer planes de mejora. A continuación, se describen algunas herramientas que permiten evaluar RSE en organizaciones.

B Impact Assessment – Es una herramienta digital gratuita que ayuda a las empresas a evaluar y mejorar el impacto del desempeño que tienen sus actividades frente a elementos como, medio ambiente, comunidades, clientes, proveedores, empleados y accionistas. Esta herramienta otorga la certificación B Corp, la cual es una designación de que una empresa cumple con estándares de rendimiento comprobando responsabilidad y transparencia en las actividades que realiza la organización.

El objetivo de esta herramienta es emitir un juicio por medio de una calificación acerca de qué tan significativo es el impacto que genera una empresa. En la Figura 5 se puede observar la herramienta de evaluación descrita. Una de las limitaciones de esta herramienta es que está dirigida a organizaciones europeas que desean certificarse o conocer su desempeño social y ambiental.

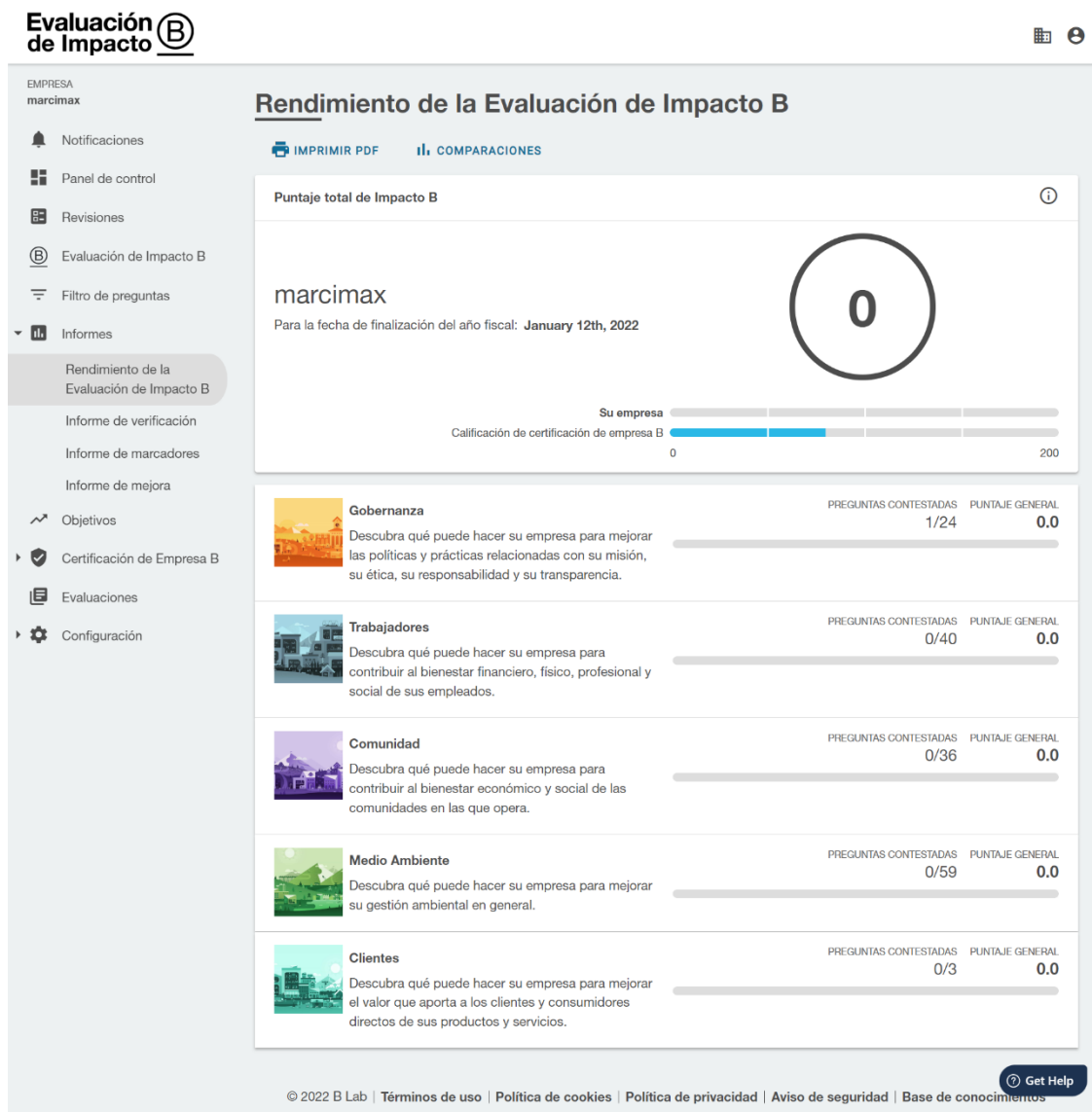


Figura 5. Herramienta de Evaluación - B Impact Assessment (Enlace: <https://www.bcorporation.net/en-us/programs-and-tools/b-impact-assessment>).

Ecovadis – Es una plataforma digital para evaluar Responsabilidad Social Empresarial, la cual mide el grado en el que una empresa ha integrado principios de sostenibilidad y RSE en sus actividades por medio de calificaciones de sostenibilidad empresarial. Una de las principales limitaciones que tiene esta herramienta es que es una plataforma de pago; además, no está adaptada al contexto de empresas ecuatorianas debido que está dirigido a empresas europeas. En la Figura 6 se puede observar una captura del sitio web de la herramienta de evaluación.

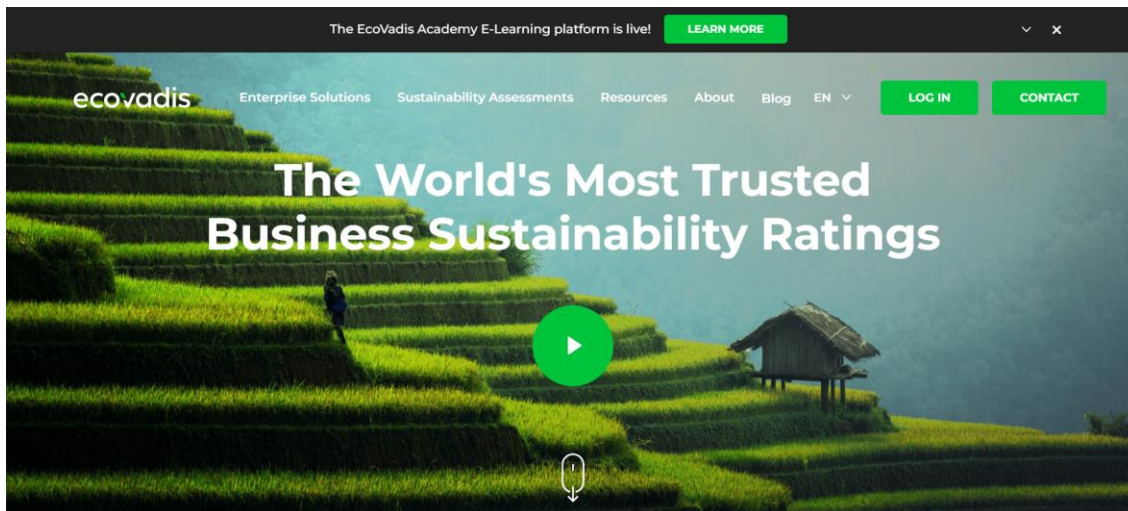


Figura 6. Herramienta de Evaluación - Ecovadis (Enlace: <https://ecovadis.com/>).

SOCIAL & LABOR CONVERGENCE – Es una herramienta que apoya al mejoramiento de las cadenas de suministros globales y busca recopilar información neutral y estándar sobre las condiciones sociales y laborales de las fábricas. Esta herramienta tiene el propósito de reducir el número de auditorías, establecer comparabilidad entre datos sociales y laborales y medir y comprender las condiciones de trabajo con el objetivo de mejorarlas con el tiempo.

La principal limitación que tiene esta herramienta es que no está focalizada a empresas debido a que se encuentra orientado a fábricas, omitiendo diversos elementos de gestión de una organización. En la Figura 7 se puede observar una captura del sitio web la herramienta de evaluación.



Figura 7. Herramienta de Evaluación – Social Labor Convergence (Enlace: <https://slconvergence.org/>).

3. Diseño del proceso de evaluación de RSE.

En este capítulo se detalla el proceso desarrollado para evaluar el nivel de integración de los elementos de RSE en una organización. Como fase inicial se identificaron elementos o componentes que deben considerarse al evaluar RSE. Luego, se describe el proceso de evaluación utilizado que conjuntamente con los elementos RSE, permite generar el método de evaluación. Por último, se presenta un caso ilustrativo mediante un ejemplo del funcionamiento de la metodología conjuntamente con los elementos de RSE seleccionados.

3.1 Elementos o Componentes de RSE - Dimensiones, temas, Indicadores y preguntas.

Para identificar elementos o componentes de RSE, se analizaron varias normas y estándares internacionales como: los indicadores ETHOS-IARSE (IARSE, 2017), GRI (Global Reporting Initiative) (GRI - GRI Standards Spanish Translations, 2021), ISO 26000 (ISO - ISO 26000 — Social responsibility, 2017), y el Pacto Mundial (Global Compact) (Pacto Mundial, 2000). Esto con el propósito de encontrar un estándar o norma que se adapte lo más posible al contexto de MiPymes ecuatorianas. Considerando esto, se identificó principales características de cada estándar y norma, resaltando el área de operación y los elementos o componentes que aborda cada estándar para gestionar RSE.

En lo referente al área de operación, se identificó características como su país de origen y su región (continente o país) de operación. Por otra parte, en lo que concierne a los elementos de RSE se hizo principal énfasis en las dimensiones de RSE ya que estos elementos incluían categorías y subcategorías que permiten estructurar las temáticas abordadas por RSE.

Durante el análisis de normas y estándares, en lo que respecta al área de operación, se optó por seleccionar estándares que han sido aplicados a nivel Latinoamericano, ya que estos son los que más se aproximan a las características de empresas ecuatorianas. Mientras que, en lo que concierne a elementos de RSE, las dimensiones de sostenibilidad fueron las que se consideraron; siendo las dimensiones social, ambiental y económica, las que mayor presencia tienen en cada una de las normas y estándares.

Así, la norma que más se ajustó a las características de empresas ecuatorianas y que se utilizó como base para establecer elementos de RSE, dimensiones, temas, indicadores y preguntas, fueron los indicadores ETHOS-IARSE (IARSE, 2017). Esta norma permite evaluar y gestionar procesos de Responsabilidad Social Empresarial mediante indicadores de profundidad. Utilizando estos indicadores, esta norma evalúa en qué etapa se encuentra la gestión de RSE en una organización.

Los indicadores ETHOS-IARSE están estructurados en cinco niveles organizativos, que son:

- *4 dimensiones:*
 - Visión estratégica.
 - Gobernanza y gestión.
 - Social.
 - Ambiental.
- *7 temas:* se encuentran agrupados de acuerdo con cada una de las dimensiones de los ETHOS-IARSE.
 - Gobernabilidad Organizacional
 - Prácticas de Operación y Gestión.
 - Derechos Humanos.
 - Prácticas de Trabajo.
 - Cuestiones Relativas al Consumidor.
 - Participación en la Comunidad y su Desarrollo.
 - Medio Ambiente.
- *17 subtemas:* se encuentran agrupados de acuerdo con cada uno de los temas establecidos en ETHOS-IARSE.
- *47 indicadores:* agrupados dentro de cada subtema.
- *741 sub indicadores:* agrupados dentro de cada indicador.

Todos estos niveles están agrupados de acuerdo a su dimensión, tema, subtema, indicadores y sub indicadores como se puede apreciar en la Figura 8.

VISIÓN Y ESTRATEGIA		- Estrategias para la Sustentabilidad - Propuesta de Valor - Modelo de Negocios	
GOBIERNO CORPORATIVO Y GESTIÓN	GOVERNABILIDAD ORGANIZACIONAL	Gobernabilidad	- Código de Conducta - Gobernabilidad Corporativa (empresas de capital cerrado) - Gobernabilidad Corporativa (empresas de capital abierto) - Compromisos Voluntarios y Participación en Iniciativas de RS&Sustentabilidad - Diálogo y Compromiso con los Públicos Estratégicos/Partes Interesadas
		Rendición de Cuentas	- Relaciones con Inversores y Reportes Financieros - Reportes de Sustentabilidad y reportes Integrados - Comunicación basada en principios éticos y Responsabilidad Social
	PRÁCTICAS DE OPERACIÓN Y GESTIÓN	Competencia Leal Prácticas Anticorrupción Participación Política Responsable	- Competencia Leal - Prácticas Anticorrupción - Contribuciones a la Política - Participación en el Desarrollo de Políticas Públicas - Transparencia y Gestión Participativa - Sistema de Gestión Integrado
		Sistemas de Gestión	- Sistema de Gestión de Proveedores - Mapeo de los Impactos de la Operación y Gestión de Riesgos - Gestión de RS&Sustentabilidad
SOCIAL	DERECHOS HUMANOS	Situaciones de Riesgo para los Derechos Humanos	- Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos - Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores - Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento
		Acciones Afirmativas	- Promoción de la Diversidad y Equidad
		Relaciones de Trabajo	- Relaciones con Empleados (Efectivos, Tercerizados, Temporarios o a Tiempo Parcial) - Relaciones con Sindicatos
	PRÁCTICAS DE TRABAJO	Desarrollo Humano, Beneficios y Entrenamiento	- Remuneración y Beneficios - Compromiso con el Desarrollo Profesional - Comportamiento frente a los Despidos y la Jubilación
		Salud y Seguridad en el Trabajo y Calidad de Vida	- Salud y Seguridad de los Empleados - Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo
	CUESTIONES RELATIVAS AL CONSUMIDOR	Respeto del Derecho del Consumidor	- Relacionamiento con el Consumidor - Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios
		Consumo Consciente	- Comunicación Responsable para el Consumo Consciente
	PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD Y SU DESARROLLO	Gestión de Impactos en la Comunidad y su Desarrollo	- Gestión de los Impactos de la Empresa en la Comunidad - Compromiso con el Desarrollo de la Comunidad y Gestión de Acciones Sociales - Apoyo al Desarrollo de Proveedores
AMBIENTAL	MEDIO AMBIENTE	Cambio Climático	- Gestión de las Acciones Relacionadas con el Cambio Climático - Adaptación al Cambio Climático
		Gestión y Monitoreo de los Impactos sobre Ecosistemas y Biodiversidad	- Sistema de Gestión Ambiental - Prevención de la Contaminación - Uso Sustentable de Recursos: Materiales - Uso Sustentable de Recursos: Agua - Uso Sustentable de Recursos: Energía - Uso Sustentable de la Biodiversidad y Restauración de los Hábitats Naturales - Educación y Concientización Ambiental
		Impactos del Consumo	- Impactos de Transporte, Logística y Distribución - Logística de Residuos del Consumo
DIMENSIÓN	TEMA	SUBTEMA	INDICADORES

Figura 8. Indicadores ETHOS-IARSE.

Como se mencionó con anterioridad, las dimensiones que son comunes en la mayoría de estándares y normas son las dimensiones social, ambiental y económica, las cuales se consideraron como referencia ya que proporcionan un enfoque más amplio y metodologías para la evaluación (Sucozhanay et al., 2021). Sin embargo, tras un análisis de elementos de RSE concurrentes en Ecuador, se descartó la dimensión Económica debido a que estas prácticas se encuentran relacionadas con aspectos financieros, los cuales en lo general no requieren de prácticas de RSE para su desarrollo (Herrasti, 2019). Por lo tanto, se decidió utilizar las dimensiones social y ambiental como marco de referencia para establecer categorías y subcategorías que permitan evaluar RSE.

Posterior a la selección de dimensiones de RSE y teniendo como base a los Indicadores ETHOS-IARSE, se eligieron categorías y subcategorías de cada dimensión. Estas categorías y subcategorías permiten establecer una categorización jerárquica de temas, indicadores y preguntas de RSE. La Figura 9 muestra la estructura jerárquica.

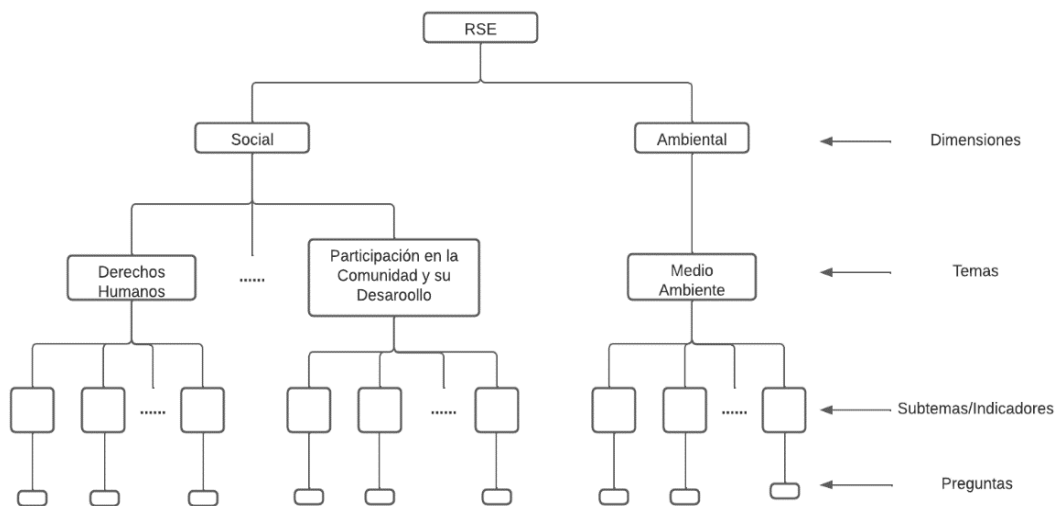


Figura 9. Jerarquía de elementos/componentes de Responsabilidad Social Empresarial.

Durante la selección de temas, indicadores y preguntas para evaluar RSE, se realizó una revisión de literatura de elementos que actualmente se implementan en el Ecuador. Dicho análisis tuvo el objetivo de identificar los elementos de RSE que tienen mayor presencia e importancia en empresas ecuatorianas. Para la revisión literaria se emplearon algunas bibliotecas digitales, las más relevantes fueron las que se presentan a continuación:

- Dialnet.
- Scientific Electronic Library Online (ScieElo).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Explore.
- Springer Link.

Para obtener información respecto de elementos de RSE aplicables al contexto de empresas ecuatorianas de las bibliotecas digitales anteriormente planteadas, se propuso ciertos términos de búsqueda tales como:

- Sostenibilidad en empresas Ecuador.
- Características de RSE de pymes en Ecuador.
- RSE en empresas Ecuador.
- Evolución de conceptos RSE Ecuador.
- Legislación ecuatoriana prácticas de RSE.

Considerando los términos de búsqueda previamente establecidos se obtuvieron papers y artículos que se presentan a la Tabla 1.

Paper/Artículo	Autores	Descripción	Objetivo	Enlace
STAKEHOLDERS, RESPONSABILIDAD SOCIAL EN ECUADOR Stakeholders, social responsibility in Ecuador	Morán Montalvo Christian, Rodríguez Valencia Leslie, Torres Olivo Mariuxi, Aguilar Parra Ana, Villalta Borja Marta.	Este artículo resalta que la importancia de la RSE radica en el involucramiento de la empresa hacia los grupos de interés. Debido a que estos grupos generalmente son afectados por las actividades operacionales de las organizaciones.	El objetivo de este artículo es la determinación la prevalencia de la RSE en los estilos de vida de los diferentes involucrados en la cadena de valor de empresas ecuatorianas.	https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/147
Sostenibilidad empresarial en relación a los objetivos del desarrollo sostenible en el Ecuador	Francisco Xavier Hugo Cárdenas; Carlos Roberto Flores Ramos; Álvaro Raúl Peralta Beltrán; Paul Eduardo Lara Pazos	Este artículo sostiene que para lograr cambios económicos, sociales y culturales se necesita que las empresas se encarguen de fomentar la sostenibilidad por medio del cumplimiento de regulaciones en sus operaciones.	Este artículo tiene como objetivo realizar un análisis de la sostenibilidad empresarial en el Ecuador.	https://www.reciamuc.com/index.php/RECIA MUC/article/view/253
RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LAS	Edgar Salas Luzuriaga	Este artículo analiza criterios de los temas	El objetivo de este artículo es	https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/10/re

EMPRESAS Y SU LEGISLACIÓN EN EL ECUADOR		abordados en el marco de RSE para desvelar si la RSE ha cambiado a la legislación ecuatoriana.	analizar criterios de RSE y compararlos con la legislación ecuatoriana.	sponsabilidad-social-empresas.html
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL: UN DESAFÍO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS DEL ECUADOR	Angelita Genoveva Tapia Bonifaz, María Isabel Gaviláñez Vega, Sandra Patricia Jácome Tamayo, Jacqueline Elizabeth Balseca Castro	En este artículo se realiza una investigación acerca del rol que tiene la RSE en el desafío para alcanzar la sostenibilidad en empresas ecuatorianas.	Su objetivo es conocer que actividades de RSE se desarrollan en las empresas ecuatorianas y cuál es su contribución con: la sociedad, el medioambiente.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6708534
La responsabilidad social empresarial en las micro, pequeñas y medianas empresas de Ecuador	María Genoveva Espinoza Santeli	En este artículo se analiza la gestión de la RSE a través del Pacto Global, ya que por medio de este modelo las MiPymes adoptan ciertos principios relacionados con la anticorrupción, medioambiente y derechos humanos.	Este artículo tiene como propósito el analizar el tipo de actividades de las MiPymes que han adoptado el Pacto Global.	https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/1035
La responsabilidad social empresarial en las empresas del Ecuador. Un test de relación con la imagen corporativa y desempeño financiero	Edisson Coba Molina, Jaime Díaz Córdova, Estefanía Zurita Meza, Pául Proaño López	En este artículo se realiza una investigación acerca de cómo afecta a la imagen de empresas el implementar conceptos de RSE.	El objetivo de este artículo es analizar cómo la difusión de las prácticas de RSE por parte de las empresas en el Ecuador afecta a su imagen y desempeño financiero.	https://www.redalyc.org/pdf/2150/215052403003.pdf
EL COMPROMISO CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE: PRINCIPIOS DE ECUADOR	Dolores Gallardo Vázquez	En este artículo se realiza un análisis de temas de RSE considerando el "Triple Bottom Line" (Prácticas Sociales, Ambientales y Económicas) y así conocer su incidencia en actividades de	El objetivo de este artículo es analizar las prácticas sociales, ambientales y económicas que lleven a actividades socialmente	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-47722006000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es

		empresa ecuatorianas.	responsables en empresas ecuatorianas.	
		En este artículo se realiza una revisión conceptual de la ley ambiental ecuatoriana para una efectiva supervisión empresarial.	El objetivo de este artículo es analizar la ley ambiental del Ecuador y conocer su efectividad en empresas ecuatorianas.	El objetivo de este trabajo es proponer una revisión conceptual de la legislación ambiental en el Ecuador para el control efectivo sobre las empresas
ANÁLISIS DEL CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO, COMERCIAL, FINANCIERO E INTERNACIONAL DE LAS PYMES ECUATORIANAS.	Halder Yandry Loor Zambrano, Daniela Marina Ureta Santana, Gonzalo Andrés Rodríguez Arrieta, Evelyn Dyann Cano Lara.	En ese artículo se realiza una análisis de las pequeñas y medianas empresas dentro del contexto comercial, financiero, económico y social en el que realizan sus actividades.	El objetivo de este artículo es analizar las actividades de las Pymes en relaciona a prácticas de RSE.	http://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/145

Tabla 1. Papers/Artículos de elementos de RSE en Ecuador.

Cabe resaltar que los artículos anteriormente descritos no fueron los únicos que se analizaron en esta investigación, pero fueron los que mayor contribución tuvieron. Esta investigación permitió apreciar que en empresas ecuatorianas sobresalen temas como:

- Prácticas de Trabajo.
- Medio Ambiente.
- Cuestiones relacionadas a Consumidores.
- Derechos Humanos.
- Relacionamiento con Comunidad.

De esta forma, tomando como base la investigación realizada y los indicadores ETHOS-IARSE, los elementos de RSE, dimensiones, temas e indicadores, que se emplearon para el desarrollo de la evaluación de RSE son los que se visualizan en la Tabla 2.

Dimensiones	Temas	Indicadores.	Número de Preguntas
Social	Derechos Humanos (4)	Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos	15
		Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores	8

		Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento	4
		Promoción de la Diversidad y Equidad	10
	Prácticas de Trabajo (7)	Relaciones con Empleados (Efectivos, Tercerizados, Temporarios o a Tiempo Parcial)	10
		Relaciones con Sindicatos	11
		Remuneración y Beneficios	9
		Compromiso con el Desarrollo Profesional	7
		Comportamiento frente a los Despidos y la Jubilación	7
		Salud y Seguridad de los Empleados	4
		Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo	7
	Cuestiones Relativas al Consumidor (3)	Relacionamiento con el Consumidor	5
		Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios	10
		Estrategia de Comunicación Responsable y Educación para el Consumo Consciente (Comunicación Responsable para el Consumo Consciente)	11
	Participación en la Comunidad y su Desarrollo (1)	Gestión de los Impactos de la Empresa en la Comunidad	8
Ambiental	Medio Ambiente (8)	Enfoque de Gestión de las Acciones Relacionadas con el Cambio Climático	7
		Adaptación al Cambio Climático	8
		Sistema de Gestión Ambiental	12
		Prevención de la Contaminación	9
		Uso Sustentable de Recursos: Materiales	7
		Uso Sustentable de Recursos: Agua	7
		Uso Sustentable de Recursos: Energía	8
		Educación y Concientización Ambiental	5

Tabla 2. Elementos o Componentes de Responsabilidad Social Empresarial.

Asimismo, con la finalidad de orientar los elementos de RSE establecidos en el método de evaluación a las actividades de empresas ecuatorianas, se contó con el apoyo de algunos miembros del proyecto VLIR-SUMA (“Modelo SUMA para PYMES textiles”, 2020), quienes colaboraron proporcionando soporte acerca de las actividades de RSE que actualmente se implementan en el ámbito empresarial ecuatoriano. Durante este soporte, hubieron reuniones semanales en las cuales, conjuntamente con algunos de los integrantes del proyecto VLIR-SUMA, se analizaron y adaptaron cada uno de los elementos, dimensiones, temas, indicadores y preguntas de RSE propuestos. Los resultados finales de los elementos planteados para evaluar RSE se pueden visualizar en el Anexo 1.

3.2 Proceso de Evaluación de RSE.

En este apartado se detalla cómo se estableció la metodología de evaluación de RSE y se explica su funcionamiento. Asimismo, se presenta un ejemplo de cómo funciona utilizando elementos de RSE establecidos en la Sección 3.1.

3.2.1 Metodologías de evaluación.

Para la selección del proceso de evaluación se hizo una investigación de metodologías o métodos que permiten evaluar RSE. Una de las principales características que se tuvo en consideración al momento de seleccionar el proceso de evaluación fue cómo se realiza el procesamiento de los diferentes elementos de RSE para obtener un nivel de integración de RSE de una determinada organización. Algunas de las metodologías que sobresalieron en esta investigación son las que se muestran en la Tabla 2.

Paper/Artículo	Descripción/Forma de Evaluación	Elementos de RSE evaluados	Enlace
Corporate Social Performance: An Assessment Model on an Emerging Market	Este artículo propone un modelo para evaluar RSE a través de agrupamiento de K-means con el objetivo de detectar los tipos de comportamiento prácticas de RSE.	Económicas, Sociales y Ambientales	https://www.mdpi.com/2071-1050/12/10/4077
The Assessment of Corporate Social Responsibility: the construction of an industry ranking and identification of potential for improvement	Este artículo propone un modelo de función de distancia direccional (Directional Distance Function: DDF) para obtener una medida relativa de RSE.	Económicas, Sociales y Medio Ambientales	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221718309834
Corporate social responsibility disclosure in small and medium-sized entities and large companies	El método planteado en este artículo utiliza un índice de divulgación que por medio de una puntuación preseleccionada a dimensiones de RSE permite obtener un nivel de divulgación de prácticas de RSE.	Clientes, Empleados, Medio Ambiente, Comunidad y Sociedad	https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SRJ-05-2017-0090/full/html
How can CSR identity be evaluated? A pilot study using a Fuzzy Expert System	Este documento propone un método para evaluar la identidad de RSE de una empresa. Por medio de un método, basado en un sistema experto difuso	Económicas, Sociales y Medio Ambientales	https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-c3066d95-d31a-398a-b524-1ed4ee30603c

	(Fuzzy Expert System: FES), el cual permite una calificación integral para la evaluación de la sostenibilidad de una empresa.		
Assessment of CSR based supply chain performance system using an integrated fuzzy AHP-TOPSIS approach	El objetivo de este paper es identificar criterios de RSE. Para lo cual se ha aplicado la estadística kappa para verificar la consistencia interna entre los criterios y subcriterios de RSE.	Ambiental, Social, Económica y Mano de Obra	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2017.1422707
Corporate sustainability management: a proposed multi-criteria model to support balanced decision-making	Este paper propone un modelo que ayuda a la toma de decisiones corporativas. Atraves de una única medida de rendimiento equilibrados en sostenibilidad. El modelo propuesto es Evaluación Ambiental Integrada de la Sostenibilidad en los Negocios (IEE-SB) para medir y gestionar las RSE.	Social, Económica y Ambiental.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616002018
Analizar la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) basado en un modelo de Lógica Difusa Compensatoria (LDC)	Este artículo propone un Modelo de Lógica Difusa Compensatoria (LCD) asociada a un Arbolito difuso: que está compuesto por predicados e indicadores lógicos, para mostrar si una entidad mantiene un comportamiento socialmente responsable.	Solo plantea la metodología	http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v36n1/rii07115.pdf
Identificación de indicadores relevantes del desempeño RSE mediante la utilización de técnicas multicriterio	Este artículo utiliza la de técnicas de decisión multicriterio, concretamente procesos analíticos jerárquicos, para ofrecer una herramienta que permita medir el desempeño de RSE.	Económico, Gob. Corporativo, Medioambiente y Social.	http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v25n55/v25n55a06.pdf

Tabla 3. Metodologías de evaluación de elementos de RSE.

Esta investigación permitió observar que, en su mayoría, las metodologías para evaluar RSE se basan en un procesamiento de información mediante modelos matemáticos y métodos estadísticos que permiten evaluar dichas respuestas sin importar el tipo. Esto debido a que utiliza valores cuantitativos (valores numéricos) para obtener resultados. Otro modelo de evaluación que sobresalió fue el de Lógica Difusa; este modelo permite obtener resultados partiendo de un tipo de respuesta cualitativa (valores no numéricos), es decir, analiza información en una escala entre lo verdadero y falso (Ruvalcaba Coyaso, F. J. & Vermonden, A., 2016).

3.2.2 Descripción de la Metodología de Evaluación Utilizada.

Partiendo del análisis previo, se optó por utilizar una metodología basada en modelos matemáticos, ya que estos permiten medir diferentes tipos de variables y puntos de vista con un mayor grado de especificidad, utilizando valores cuantitativos.

Considerando los puntos previamente señalados, se decidió tomar como referencia la propuesta de Garcia et al. (2016) como metodología de evaluación. Este modelo plantea la toma de decisiones empresariales por medio de una única medida o índice de rendimiento equilibrados en sostenibilidad, a través de una serie de pasos que permiten representar el estado de una organización respecto al grado de integración de componentes o elementos de RSE. Las fases o pasos que este modelo incluye se detallan a continuación.

3.2.2.1 Paso 1 – Selección de Indicadores.

Los indicadores tienen la finalidad de proporcionar información para evaluar en qué medida se están cumpliendo los objetivos de determinado proceso o sistema. En esta metodología, se pueden identificar dos tipos de indicadores: Compuestos y Básicos. Los indicadores Compuestos permiten resumir en un solo número o variable la medición de varios subindicadores, es decir, es la compilación de varios indicadores en un índice único. Mientras que los Indicadores Básicos proveen información acerca de cierta situación o actividad de un proceso o sistema.

El proceso de selección de indicadores permite determinar un conjunto de Indicadores Básicos e Indicadores Compuestos. En lo que corresponde a nuestro proyecto, los indicadores compuestos y básicos representan los elementos de RSE, dimensiones, temas, indicadores y preguntas, por medio de los cuales se desea evaluar el cumplimiento de RSE en una determinada organización. Así, los indicadores básicos son indicadores de RSE, mientras que los indicadores compuestos corresponden a las dimensiones y temas de RSE. La estructura de los indicadores compuestos y básicos respecto a las componentes de RSE se pueden visualizar en la Figura 10.

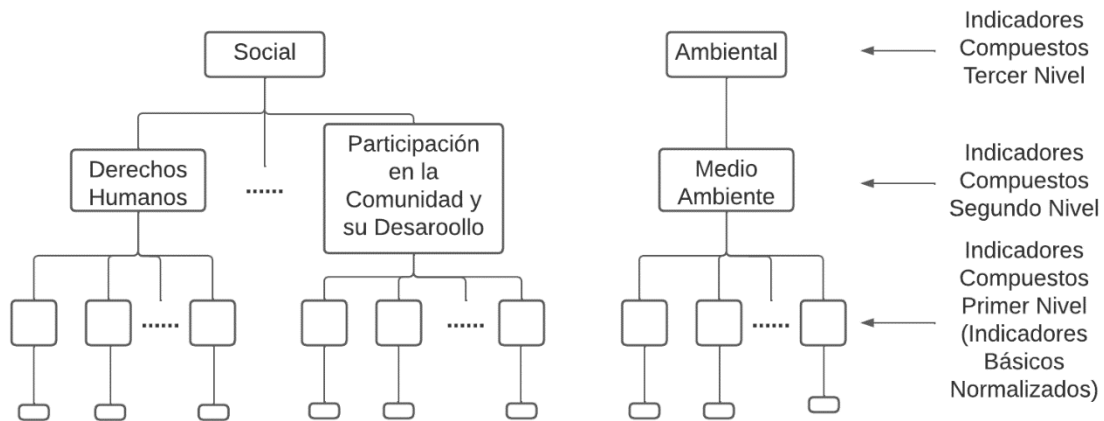


Figura 10. Estructura jerárquica de Indicadores Compuestos e Indicadores Básicos.

3.2.2.2 Paso 2 – Normalización.

El paso de normalización tiene la finalidad de obtener un valor estándar para todos los indicadores básicos, con el propósito de permitir la comparabilidad entre estos, debido a que pueden ser de distintos tipos de medida y estar expresados en diferentes unidades.

Para normalizar, se debe transformar los valores a un número que esté en un rango de 0 a 1. Para esto, cada indicador (Indicador Básico) debe tener un valor real, el cual estará entre el valor máximo y el valor mínimo. El valor normalizado resultante representa la posición relativa al valor real de cada indicador. Para realizar esta normalización se utiliza la Ecuación (1).

$$NI_i = \frac{I_i - (I_{i-})}{(I_{i+}) - (I_{i-})} \quad (1)$$

- NI_i : Valor real normalizado.
- I_i : Valor real.
- I_{i-} : Valor mínimo.
- I_{i+} : Valor máximo.

3.2.2.3 Paso 3 – Agregación.

La etapa de agregación tiene el objetivo de obtener un índice final de RSE. Este índice representará la situación de la empresa frente a elementos/componentes de RSE. La agregación se realiza mediante tres niveles: Agregación de primer nivel, Agregación de segundo nivel y Agregación de tercer nivel, como se puede apreciar en la Figura 11. Además, en cada etapa de agregación se evalúa la importancia

relativa de los indicadores (ponderaciones α) y se selecciona un factor de equilibrio (p) entre los indicadores de cada grupo.

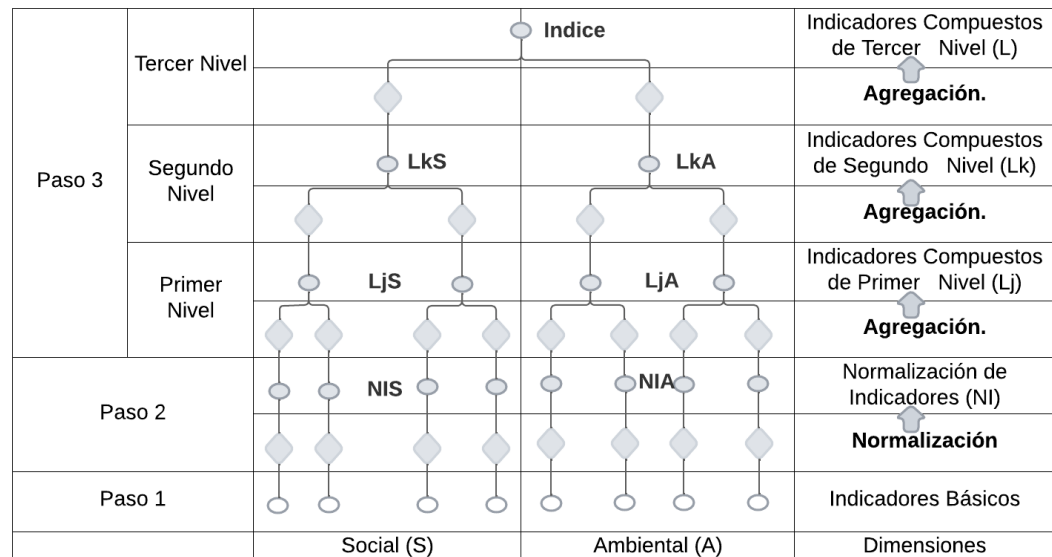


Figura 11. Pasos del Proceso de Evaluación de RSE (García et al., 2016).

En la agregación de primer nivel, los indicadores básicos previamente normalizados se convierten en indicadores compuestos de primer nivel, mediante una función de agregación de primer nivel (Ecuación 2). Los valores obtenidos representan la distancia actual de los indicadores compuestos.

$$L_j = \left[\sum_{i=1}^{n_j} \alpha_{ij} NI_{ij}^{p_j} \right]^{\frac{1}{p_j}} \quad (2)$$

- L_j : distancia al grupo j de indicadores NI_i .
- $NI_{ij}^{p_j}$: indicador básico normalizado del grupo j.
- n_j : número de indicadores del grupo j.
- α_{ij} : pesos que expresan la importancia relativa de n indicadores del grupo j.
- p_j : factor de equilibrio entre los indicadores del grupo j.

En la agregación de segundo nivel, los indicadores compuestos de primer nivel, previamente obtenidos, se convierten en indicadores compuestos de segundo nivel por medio de una función de agregación de segundo nivel (Ecuación 3). Los valores obtenidos representan la nueva distancia actual de los indicadores compuestos.

$$L_k = [\sum_{j=1}^{m_k} \alpha_{jk} L_{jk}^{p_k}]^{\frac{1}{p_k}} \quad (3)$$

- L_k : distancia del grupo k del indicador compuesto L_j
- $L_{jk}^{p_k}$: indicador compuesto L_j del grupo k
- m_k : número de elementos L_j del grupo k.
- α_{jk} : pesos que expresan la importancia relativa de m números del grupo k;
- p_k : factor de equilibrio entre indicadores de un grupo k.

Por último, en la agregación de tercer nivel, se obtiene el indicador compuesto de tercer nivel, para obtener este indicador los indicadores compuestos de segundo nivel, previamente obtenidos, se procesan mediante una función de agregación de tercer nivel (Ecuación 4). Este resultado es el índice que representa la situación actual de la empresa respecto a elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

$$L_z = [\sum_{r=1}^{m_z} \alpha_{rz} L_{rz}^{p_z}]^{\frac{1}{p_z}} \quad (4)$$

- L_z : distancia del grupo z del indicador compuesto L_k .
- $L_{rz}^{p_z}$: Indicador compuesto L_k del grupo m.
- m_z : número de elementos L_k del grupo m.
- α_{rz} : pesos que expresan la importancia relativa de z números del grupo m.
- p_z : factor de equilibrio entre indicadores de un grupo z.

De acuerdo a García et al. (2016), el índice obtenido durante el proceso de evaluación permite categorizar el rendimiento de la empresa como bueno, aceptable y malo. Mientras más se aproxime el resultado de L a 1, más se acercará el sistema al valor ideal. Los intervalos para realizar la categorización se pueden apreciar en la Tabla 4.

Región	Escala
Bueno	$0.66 < L \leq 1$
Aceptable	$0.33 \leq L \leq 0.66$
Malo	$0 < L < 0.33$

Tabla 4. Escala de Índice de RSE.

3.2.3 Caso ilustrativo del funcionamiento del proceso de evaluación.

Para el desarrollo de este caso ilustrativo se tomó los elementos de Responsabilidad Social previamente establecidos (Sección 3.1). En este ejemplo, los indicadores de RSE serán los indicadores básicos, teniendo un valor máximo, mínimo y real. Los

indicadores posteriormente serán normalizados para continuar con los procesos de agregación, hasta obtener el índice de RSE.

Para obtener los valores máximos y mínimos de cada indicador se asignó a todas las preguntas de RSE valores aleatorios de 0, 1 y 2. Estos valores en nuestra propuesta de evaluación representan las opciones No, Parcial, Si, respectivamente. Siendo:

- Si (valoración de 2): La empresa u organización aplica por completo la declaración propuesta, es decir, integra completamente el elemento de RSE planteado.
- Parcial (valoración de 1): Actualmente se están ejecutando acciones para cumplir con esta declaración.
- No (valoración de 0): La empresa no cumple con la declaración planteada y actualmente no se están tomando acciones para cumplirla.

Ejemplo de obtención de valores máximos, mínimos y reales para indicadores

– Si un indicador de RSE tiene cuatro preguntas, el valor máximo se obtiene a partir del producto del mayor valor que pueden tener las preguntas (para este caso, el mayor valor que pueden tener las preguntas es 2) por el total de preguntas. Por lo tanto, el valor máximo del indicador sería igual a 8. Mientras que el valor mínimo que posee el indicador sería igual a cero ya que este es el menor valor que pueden tener cada una de las preguntas de RSE. Por último, el valor real sería la suma de las opciones seleccionadas entre los valores 0, 1 y 2. Este ejemplo se puede apreciar en la Tabla 5.

Indicador	Preguntas	Opciones			Opción Seleccionada	Valor Máximo	Valor Mínimo	Valor Real
		SI (2)	NO (1)	Parcial (0)				
Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento	La empresa cumple la legislación laboral local.	X			2	8	0	4
	La empresa repudia en sus valores y en su código la utilización de trabajo forzado.		X		1			
	La empresa tiene procesos de auditoría interna respecto al trabajo forzado.			X	0			
	La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor		X		1			

	en la mejora de las condiciones de trabajo.						
--	---	--	--	--	--	--	--

Tabla 5. Ejemplo valores máximos, mínimos y reales de los indicadores.

Así, los valores máximos y mínimos para cada uno de los indicadores de RSE, con valores aleatorios de 0, 1 y 2 en las preguntas de cada indicador, se visualizan en la Tabla 6.

Dimensiones	Temas	Indicadores	Número de Preguntas	Valor Mínimo	Valor Real	Valor Máximo
Social	Derechos Humanos	Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos	15	0	10	30
		Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores	8	0	5	16
		Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento	4	0	3	8
		Promoción de la Diversidad y Equidad	10	0	13	20
	Prácticas de Trabajo	Relaciones con Empleados (Efectivos, Tercerizados, Temporales o a Tiempo Parcial)	10	0	13	20
		Relaciones con Sindicatos	11	0	9	22
		Remuneración y Beneficios	9	0	10	18
		Compromiso con el Desarrollo Profesional	7	0	12	14
		Comportamiento frente a los Despidos y la Jubilación	7	0	10	14
		Salud y Seguridad de los Empleados	4	0	5	8
		Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo	7	0	9	14
		Relacionamiento con el Consumidor	5	0	7	10
	Cuestiones Relativas al Consumidor	Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios	10	0	8	20
		Estrategia de Comunicación Responsable y Educación para el Consumo Consciente	11	0	8	22

		(Comunicación Responsable para el Consumo Consciente)				
	Participación en la Comunidad y su Desarrollo	Gestión de los Impactos de la Empresa en la Comunidad	8	0	9	16
Ambiental	Medio Ambiente	Enfoque de Gestión de las Acciones Relacionadas con el Cambio Climático	7	0	10	14
		Adaptación al Cambio Climático	8	0	15	16
		Sistema de Gestión Ambiental	12	0	15	24
		Prevención de la Contaminación	9	0	11	18
		Uso Sustentable de Recursos: Materiales	7	0	10	14
		Uso Sustentable de Recursos: Agua	7	0	12	14
		Uso Sustentable de Recursos: Energía	8	0	14	16
		Educación y Concientización Ambiental	5	0	9	10

Tabla 6. Valores Reales, Mínimos y Máximos de cada Indicador.

Como se mencionó en la Sección 3.2.2.3, el modelo planteado requiere la definición de pesos o ponderaciones (α), en cada uno de los indicadores y elementos de RSE. Estos pesos expresan la prioridad entre indicadores y elementos de RSE. En este caso, se optó por asignar pesos iguales a todos ellos, es decir, todos los indicadores y elementos de RSE tendrán la misma importancia. Mientras que, para el factor de equilibrio, se decidió $p = 2$. Los resultados finales teniendo en consideración los datos plantados anteriormente se visualizan en la Tabla 7.

L	L_k	L_j	NI
0.67	0.54	0.43	0.33
			0.31
			0.37
			0.65
		0.64	0.65
			0.40
			0.55
			0.85
			0.71
			0.62
			0.64
		0.51	0.7
			0.4
			0.36
		0.56	0.56

	0.78	0.78	0.71
			0.93
			0.62
			0.61
			0.71
			0.85
			0.87
			0.9

Tabla 7. Índice de Responsabilidad Social Empresarial (L).

La Tabla 7 muestra los resultados obtenidos al aplicar la metodología planteada en la Sección 3.2.2. En esta tabla, se puede observar que la dimensión Ambiental obtuvo un valor de 0.78, lo cual implica que esta dimensión es la que más aporta al resultado final, debido a que las prácticas ambientales son las que más implementadas están según este ejemplo. Asimismo, se puede observar que el valor de la dimensión Social es de 0.54, lo cual implica que las prácticas sociales no se encuentran del todo implementadas. Por último, el valor de índice de RSE obtenido es 0.67, lo cual de acuerdo a la escala definida en la sección 3.2.2, este índice se considera como aceptable.

4. Análisis de los Requerimientos de la Herramienta de Software.

Esta sección tiene como finalidad describir la identificación y análisis de requerimientos para el diseño e implementación de la aplicación Web que permite evaluar elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial. Este apartado comienza con la definición del alcance y límites del proyecto. Posteriormente, se reportan algunas funciones que tiene la aplicación de Web. Adicionalmente, se describen a los usuarios que interactuarán con el sistema. Luego, se proceden a establecer ciertas restricciones y supuestos de la ampliación web. Por último, se detallan los requerimientos que debe cumplir el sistema para ser un sistema funcional.

4.1 Alcance y límites del Proyecto.

El sistema de evaluación de elementos o componentes de RSE es un sistema Web dirigido a MiPymes textiles del Ecuador que deseen conocer su nivel o grado de integración o incorporación de elementos de RSE. El sistema tiene como propósito ser una herramienta que genere un diagnóstico o reporte a partir de un formulario de preguntas acerca de elementos de RSE que el usuario deberá responder. Luego, la información recolectada a partir de las preguntas es usada para aplicar el proceso de evaluación definido en la Sección 3, lo cual genera un reporte de RSE. El reporte busca generar puntajes a partir de un desglose de puntuaciones considerando la jerarquía usada en el proceso de evaluación definido.

El diagnóstico consta de un puntaje general de Responsabilidad Social Empresarial, en el cual se obtiene un puntaje global y específico. El puntaje global se refiere al nivel de integración del total de elementos de RSE, es decir, para obtener este valor se utilizan todos los componentes de RSE ya sea que el usuario haya o no completado el registro de todas las preguntas acerca de los elementos de RSE. Mientras que el puntaje específico hace referencia al nivel de integración de todos los elementos que el usuario ha registrado, es decir, para obtener el puntaje específico se consideraron sólo componentes de RSE que el usuario registró previamente, descartando los no registrados. Estos puntajes permiten obtener una visión global del comportamiento de la empresa frente a Responsabilidad Social Empresarial.

Además, el diagnóstico muestra un análisis desglosado por dimensiones, temas e indicadores de RSE, permitiendo conocer los puntos fuertes y débiles de la empresa respecto a componentes de RSE. Esto con el propósito de que la empresa pueda mejorar hasta alcanzar un nivel óptimo en elementos de RSE.

4.2 Funcionalidades del Producto.

De forma general, las principales funcionalidades que el sistema provee son:

Gestión de elementos de RSE: En la gestión de elementos de RSE, el usuario con su respectiva autenticación podrá ingresar, eliminar y modificar los diferentes elementos de RSE: Dimensiones, Temas, Indicadores y Preguntas.

Gestión de los usuarios del sistema: El sistema tiene que permitir el registro de usuarios y controlar el acceso a sus funcionalidades por medio de autenticación y registro de usuarios, por lo que se necesita de un módulo de manejo de información de usuario.

Visualización de elementos de RSE: El sistema debe permitir ver los diferentes elementos de RSE, que van a ser evaluados, de forma clara y concisa, organizados de acuerdo a sus categorías y subcategorías. Además, permitirá guardar la información que el usuario haya registrado de los diferentes elementos de RSE, que están siendo evaluados en la empresa. Asimismo, el sistema almacenará el estado de la encuesta en caso de que el usuario que la esté realizando desee continuar luego.

Evaluación de los elementos de RSE: Utilizando la información registrada por el usuario, respecto a elementos de RSE, el sistema genera un diagnóstico o reporte de RSE. El diagnóstico presentará un análisis de los diferentes elementos de RSE. Además, otorgará a los usuarios la opción de descargar o imprimir dicho diagnóstico.

4.3 Usuarios del Sistema.

A continuación, se describen los actores que interactúan con el sistema:

- **Usuario - Administrador:** es la persona encargada de realizar la gestión sobre el sistema web, es decir, será el responsable de registrar dimensiones, temas, indicadores y preguntas, los cuales son necesarios para realizar la evaluación de RSE.
- **Usuario - Encuestado:** es la persona responsable de responder el cuestionario (preguntas de RSE) requerido por el proceso de evaluación. Este usuario además puede acceder a los resultados de la evaluación (diagnóstico), luego de responder las preguntas de RSE.

La interacción de los usuarios con el sistema se puede visualizar en la Figura 12.

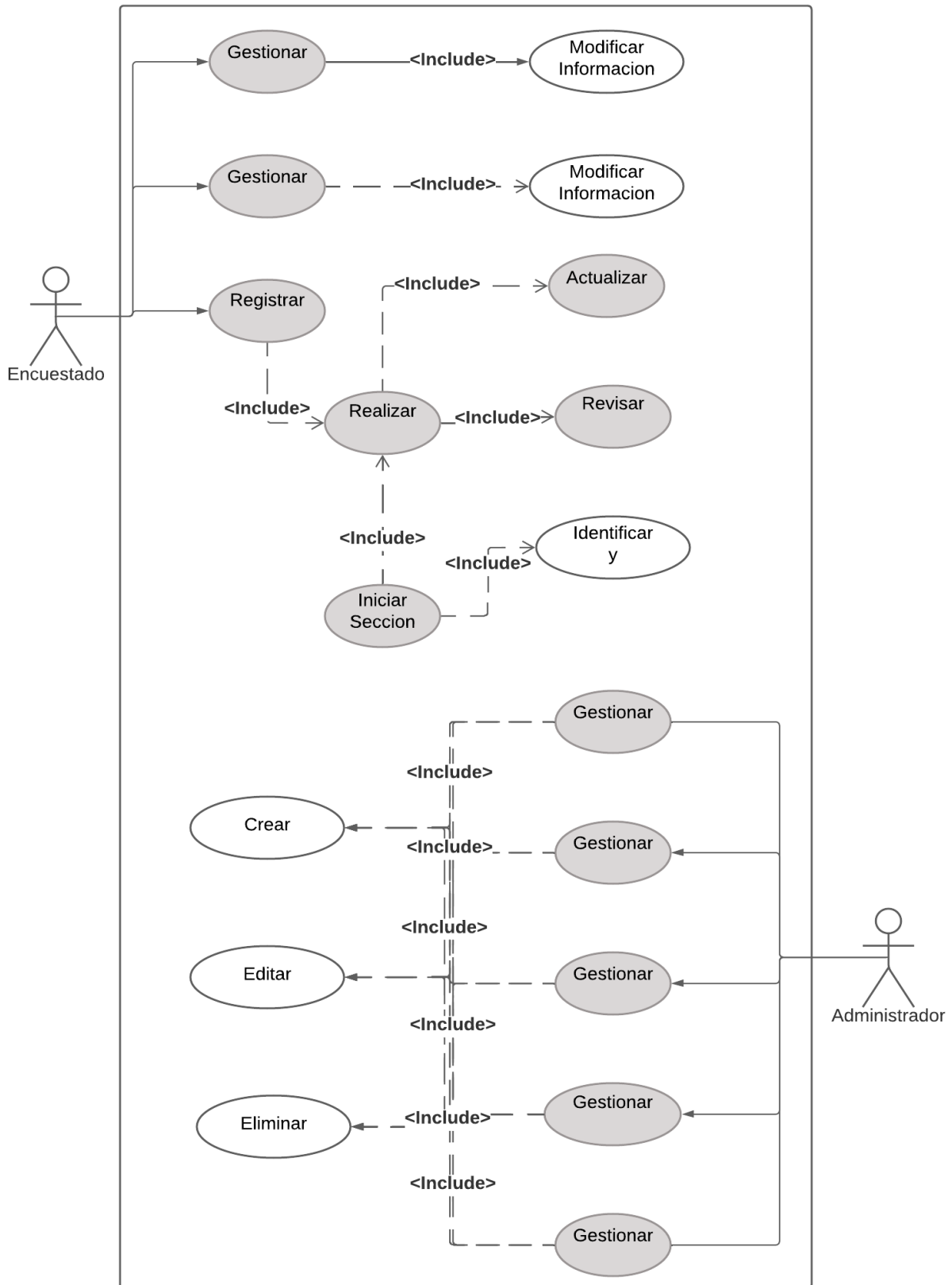


Figura 12. Interacción de los Usuarios con el Sistema.

4.4 Restricciones.

Las restricciones permiten establecer las limitaciones que tiene un proyecto de software, es decir, con las restricciones se definen las capacidades mínimas y máximas que tendrá un producto de software. A continuación, se detalla cuáles son las restricciones de la aplicación web propuesta.

- El uso del sistema requiere conexión a Internet.
- El sistema debe ser construido como una aplicación cliente-servidor.
- El sistema debe contar con un sistema de validación de inicio de sesión de usuario.
- Debe usarse Spring Boot en el Back-end para la construcción del API que reciba las peticiones del cliente (Front-end).
- La comunicación entre cliente y servidor deberá establecerse por medio de protocolos HTTP.

4.5 Suposiciones y Dependencias.

Las suposiciones y dependencias son factores que pueden afectar el correcto funcionamiento de un sistema de software. A continuación, se describen algunas suposiciones y dependencia que tiene la aplicación web.

- La empresa debe tener una persona con conocimientos necesarios para presentar la evaluación de RSE en función de garantizar un diagnóstico adecuado.
- Los equipos donde se despliegue el sistema deberán tener un mínimo de recursos para su correcto funcionamiento.

4.6 Requerimientos Específicos.

Los requerimientos específicos permiten definir las funcionalidades del sistema y describen el comportamiento del sistema frente a entradas para producir salidas. Los requerimientos pueden ser clasificados en Funcionales y no Funcionales.

Los requerimientos funcionales son los servicios que proveerá el sistema, es la manera en la que reacciona el sistema frente a ciertas acciones. Mientras que los requerimientos no funcionales son las características generales del sistema, son criterios bajo los cuales va a funcionar el sistema. Los requerimientos funcionales se describen en la Sección 4.6.1 y los requerimientos no funcionales se detallan en la Sección 4.6.2.

Los requerimientos específicos del sistema se desarrollaron en base a las funciones del producto (Sección 4.2). Asimismo, se consideró el tipo de usuario al que está dirigido y la forma en que este va a interactuar con el sistema.

4.6.1 Requerimientos Funcionales.

Código de Requerimiento	RF01
Nombre	Registro de Usuario - Formulario.
Propósito	Crear un nuevo usuario capaz de acceder a las funcionalidades del Sistema.
Descripción	El sistema permite registrar usuarios. El usuario debe proporcionar los siguientes datos para registrarse: - Nombre. - Apellido. - Usuario. - Correo. - Contraseña.
Criterio de Aceptación	Módulo de registro de usuarios por formulario.
Prioridad	Alta

Código de Requerimiento	RF02
Nombre	Registro de Usuario - Cuenta Google.
Propósito	Crear un nuevo usuario capaz de acceder a las funcionalidades del Sistema a través de una cuenta de Google.
Descripción	El sistema permite el registro de usuarios a través de una cuenta de Google.
Criterio de Aceptación	Módulo de registro de usuarios por cuenta de Google.
Prioridad	Alta

Código de Requerimiento	RF03
Nombre	Autenticación de Usuario.
Propósito	Iniciar sesión en el sistema web.
Descripción	El sistema puede ser consultado de acuerdo con las credenciales del usuario. Para esto el usuario puede usar su cuenta de Google o proporcionar su correo y contraseña para iniciar sesión.
Criterio de Aceptación	- Módulo de Inicio de Sesión. - Identificación de Usuario para acceder a las funcionalidades de la aplicación web.
Prioridad	Alta

Código de Requerimiento	RF04
Nombre	Modificar Usuario.
Propósito	Actualizar datos del Usuario.

Descripción	Permite a los usuarios actualizar su información personal, solo si el usuario se ha registrado e iniciado sesión. La información que el usuario podrá actualizar es: - Nombre. - Apellido. - Usuario. - Correo. - Contraseña. Nota: En caso de que el usuario se haya registrado a través de una cuenta de Google no podrá modificar su información.
Criterio de Aceptación	Módulo de actualizar información del Usuario.
Prioridad	Alta

Código de Requerimiento	RF05
Nombre	Registro de Empresa.
Propósito	Crear la empresa al que se va realizar la evaluación en elementos de RSE.
Descripción	El sistema permite registrar una empresa por usuario, para realizar la evaluación. La información necesaria para registrar la empresa es: - Nombre de la empresa. - Sitio web de la empresa. - Ciudad de operación. - Dirección Matriz. - Sector de Operación. - Número de sedes. - Número de empleados. - RUC. - Año de inicio de operación. - Estimado de Ingresos anuales.
Criterio de Aceptación	Módulo de registro empresa.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF06
Nombre	Modificar Empresa.
Propósito	Actualizar datos de la empresa.
Descripción	Permite a los usuarios actualizar la información de su empresa, solo si el usuario se ha registrado e iniciado sesión. La información que se podrá actualizar es:

	- Nombre de la empresa. - Sitio web de la empresa. - Ciudad de operación. - Dirección Matriz. - Sector de Operación. - Número de sedes. - Número de empleados. - RUC. - Año de inicio de operación. - Estimado de Ingresos anuales.
Criterio de Aceptación	Módulo actualizar datos empresa.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF07
Nombre	Ver preguntas de RSE.
Propósito	Visualización de preguntas de RSE.
Descripción	El sistema mostrará todas las preguntas de RSE clasificadas de acuerdo con su indicador.
Criterio de Aceptación	Módulo preguntas de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF08
Nombre	Ver de Indicadores de RSE.
Propósito	Visualizar los indicadores de RSE.
Descripción	El sistema permitirá visualizar los indicadores de RSE que se van a evaluar, además los indicadores estarán clasificados de acuerdo a su tema.
Criterio de Aceptación	Módulo indicadores de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF09
Nombre	Ver Temas de RSE.
Propósito	Visualización temas de RSE.
Descripción	El sistema permitirá visualizar los temas de RSE que se van a evaluar, estos estarán clasificados de acuerdo a su dimensión.
Criterio de Aceptación	Módulo temas de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF010
Nombre	Opciones de preguntas.
Propósito	Opciones disponibles para las preguntas de RSE.
Descripción	El sistema proporciona cuatro tipos de opciones para cada una de las preguntas de RSE: - Si: el usuario selecciona esta opción en caso de que su empresa aplique completamente una pregunta.

	- Parcial: el usuario selecciona esta opción en caso de que su empresa aplique de forma media una pregunta. - No: el usuario selecciona esta opción en caso de que su empresa no aplique una pregunta. - No Aplica: el usuario selecciona esta opción, solo sino desea que se tome en cuenta una determinada pregunta para realizar la evaluación. Nota: El usuario solo podrá seleccionar una opción por cada pregunta.
Criterio de Aceptación	Módulo opciones de respuesta para cada una de las preguntas de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF11
Nombre	Actualizar Respuestas.
Propósito	Actualizar las respuestas de las preguntas.
Descripción	El sistema permitirá que los usuarios actualicen las respuestas de cada una de las preguntas previamente ingresadas, es decir, los usuarios podrán cambiar las opciones previamente seleccionadas en las preguntas.
Criterio de Aceptación	Módulo actualizar respuesta de preguntas de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF12
Nombre	Comentario.
Propósito	Insertar comentario.
Descripción	El sistema permitirá que el usuario inserte comentarios en cada uno de los indicadores de RSE, en el mismo podrán dejar su opinión acerca de las preguntas de dicho indicador, en caso de que deseen.
Criterio de Aceptación	Modulo insertar comentario por indicador.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF13
Nombre	Guardar Evaluación.
Propósito	Guardar estado de Evaluación.
Descripción	El sistema guardará el estado de evaluación de cada los usuarios en caso de que este desee continuar luego.
Criterio de Aceptación	Módulo estado de la evaluación.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF14
Nombre	Mostrar Resultado Global.
Propósito	Mostrar el resultado global de la evaluación.
Descripción	El sistema mostrará un resultado global de evaluación de elementos de RSE. Para este resultado se considerará todos los elementos de RSE ya sea que el usuario los haya o no registrado previamente.
Criterio de Aceptación	Módulo resultados de la evaluación de elementos de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF15
Nombre	Mostrar Resultado Específico.
Propósito	Mostrar resultado específico de evaluación.
Descripción	El sistema mostrará un resultado específico de evaluación, de elementos de RSE. Para este resultado se considerarán sólo los elementos de RSE que el usuario haya registrado previamente, descartando los no registrados.
Criterio de Aceptación	Módulo de resultados de la evaluación de elementos de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF16
Nombre	Resultado por dimensiones.
Propósito	Mostrar resultados de cada una de las dimensiones de RSE.
Descripción	El sistema mostrará los resultados de evaluación de cada una de las dimensiones. Se podrá visualizar un puntaje por cada dimensión y una retroalimentación.
Criterio de Aceptación	Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF17
Nombre	Resultado por temas.
Propósito	Mostrar resultado de cada uno de los temas de RSE.
Descripción	El sistema mostrará los resultados de evaluación de cada uno de los temas. Se podrá visualizar el puntaje de cada uno de los temas, así como su nivel de integración. Esta integración se clasificará en tres niveles: Integración Alta, Integración Media, Integración Baja.
Criterio de Aceptación	Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE.

Prioridad	Alta.
Código de Requerimiento	RF18
Nombre	Mostrar avance de preguntas.
Propósito	Mostrar el progreso de las preguntas.
Descripción	El sistema mostrará el total de preguntas, así como la cantidad de preguntas respondidas por cada uno de los temas de RSE.
Criterio de Aceptación	- Módulo de progreso preguntas de RSE. - Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF19
Nombre	Graficas.
Propósito	Mostrar gráficas de los resultados.
Descripción	El sistema mostrará diferentes tipos de gráficas de los resultados obtenidos de la evaluación.
Criterio de Aceptación	Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF20
Nombre	Dashboard.
Propósito	Crear un Dashboard.
Descripción	El sistema mostrará un dashboard de los resultados obtenidos de la evaluación.
Criterio de Aceptación	- Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE. - Módulo dashboard.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF21
Nombre	Exportar Reporte.
Propósito	Exportación de los resultados obtenidos de la evaluación.
Descripción	El sistema permitirá crear un archivo PDF con los resultados de la evaluación.
Criterio de Aceptación	- Módulo de resultados de evaluación de elementos de RSE. - Módulo generador de reporte de resultados de evaluación en formato PDF.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF22
--------------------------------	------

Nombre	Imprimir Reporte
Propósito	Imprimir los resultados obtenidos de la evaluación.
Descripción	El sistema permitirá imprimir los resultados obtenidos de la evaluación.
Criterio de Aceptación	- Módulo resultados de evaluación de elementos de RSE. - Módulo generador de reporte de resultados de evaluación en formato PDF.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF23
Nombre	Acerca de.
Propósito	Proporcionar información de la evaluación y del reporte.
Descripción	El sistema muestra a los usuarios información acerca de los elementos o componentes de RSE que se van a evaluar, asimismo se mostrará los posibles resultados de la evaluación.
Criterio de Aceptación	Módulo información acerca de elementos de RSE y posibles resultados.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF24
Nombre	Administrador de Dimensiones.
Propósito	Gestionar las Dimensiones de RSE.
Descripción	El sistema permitirá crear, modificar, eliminar dimensiones de RSE, siempre que el usuario esté autorizado.
Criterio de Aceptación	Módulo administración de dimensiones de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF25
Nombre	Administrador de Temas.
Propósito	Gestionar los Temas de RSE.
Descripción	El sistema permitirá crear, modificar, eliminar temas de RSE, siempre que el usuario esté autorizado.
Criterio de Aceptación	Módulo administración de temas de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	RF26
Nombre	Administrador de Indicadores.
Propósito	Gestionar los Indicadores de RSE.
Descripción	El sistema permitirá crear, modificar, eliminar indicadores de RSE, siempre que el usuario esté autorizado.
Criterio de Aceptación	Modulo administración de indicadores de RSE.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	<i>RF27</i>
Nombre	Administrador de Preguntas.
Propósito	Gestionar las Preguntas de RSE.
Descripción	El sistema permitirá crear, modificar, eliminar preguntas de RSE, siempre que el usuario esté autorizado.
Criterio de Aceptación	Modulo administración de Preguntas de RSE.
Prioridad	Alta.

4.6.2 Requerimientos no Funcionales.

Código de Requerimiento	<i>RNF01</i>
Nombre	Interfaz gráfica del sistema.
Propósito	Crear interfaz de fácil entendimiento.
Descripción	El sistema debe tener una interfaz amigable e intuitiva para el usuario.
Criterio de Aceptación	Interfaz gráfica de usuario.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	<i>RNF02</i>
Nombre	Restricción de Contenido.
Propósito	Controlar el acceso por medio de roles.
Descripción	El acceso a las funcionalidades del sistema estará determinado de acuerdo al rol del usuario.
Criterio de Aceptación	Modulo control de inicio de sección.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	<i>RNF03</i>
Nombre	Confidencialidad.
Propósito	Garantizar la información del usuario.
Descripción	La información que el usuario proporcione solo se usará con propósitos corporativos y de una forma adecuado.
Criterio de Aceptación	Confidencialidad de Información.
Prioridad	Alta.

Código de Requerimiento	<i>RNF04</i>
Nombre	Seguridad.
Propósito	Precautelar la información del usuario.
Descripción	Las librerías utilizadas para manipular la seguridad en la sesión de usuario deben ser confiables.
Criterio de Aceptación	Seguridad en la aplicación.
Prioridad	Alta.

5. Diseño de la Herramienta de Software.

En este apartado se detalla el desarrollo de la aplicación Web para evaluar elementos o componentes de RSE en empresas MiPymes textiles del Ecuador. En primer lugar, se describe el sistema web, detallando brevemente cómo se desarrolló la aplicación. Posteriormente, se define la arquitectura de la aplicación, así mismo se explica el modelo de datos utilizado como base para el desarrollo de la herramienta de software. Por último, se describe el sistema web resultante.

El sistema para la evaluación de elementos de RSE se construyó considerando estándares de desarrollo web, como HTML y CSS. Para el desarrollo del sistema se tomó como punto de partida la definición de arquitectura, la cual se basa en microservicios debido a su facilidad de escalabilidad e integración con varias tecnologías. Los servicios fueron desarrollados en el Back-End, los cuales posteriormente se publicarán por medio de APIs, que serán consumidas en el Front-End. Posterior a la definición de la arquitectura, se procedió con el diseño de la base de datos, para lo cual se usó PostgreSQL.

En lo referente al diseño del Front-End, las interfaces de usuario se desarrollaron por medio de las tecnologías HTML, CSS, Bootstrap y JavaScript, garantizando fluidez de navegación y procurando que el sistema responda de manera eficiente ante peticiones del usuario. En el apartado del Back-End, para el desarrollo de servicios se recurrió al lenguaje de programación Java y se empleó el framework Spring Boot. Dicho framework estará encargado de recibir las peticiones que el usuario realiza en el Front-End y se utilizó para el desarrollo de los controladores, repositorios, mapeo y persistencia de datos.

Con el propósito de precautelar la información del usuario, es crucial utilizar una herramienta que permita garantizar la fiabilidad del sistema, debido a que la información que el usuario proporciona es de carácter confidencial. Por lo tanto, para realizar la autenticación de usuarios se recurrió a Firebase Auth, ya que proporciona bibliotecas de fácil acceso para la autenticación y se acopla fácilmente a aplicaciones construidas sobre JavaScript.

Por último, para el despliegue y pruebas del sistema se utilizó Heroku, debido a que es una plataforma de uso gratuito con funcionalidades de alojamiento y despliegue de aplicaciones en la nube.

5.1 Arquitectura del sistema.

La arquitectura que se utilizó para el desarrollo del sistema web está basada en microservicios. La arquitectura de microservicios es una forma de desarrollar aplicaciones de software que funcionan como un conjunto de servicios que trabajan de manera independiente, es decir, cada servicio se ejecuta de forma autónoma,

proporcionando una funcionalidad completa. Los microservicios proporcionan una manera más efectiva de hacer cambios en el software, debido a que abordan problemas de forma independiente sin que afecte a toda la estructura del sistema (Nebel, 2019). Estos microservicios se comunican por medio de APIs que son imparciales respecto al lenguaje en el que se desarrollan.

En la Figura 13 se puede visualizar como está estructurada la arquitectura del sistema web. En el Back-end se encuentran los controladores, las entidades, repositorios, por medio de los cuales se desarrollan los servicios que posteriormente se publican para su consumo. Todos estos bloques se describen con mayor detalle en la Sección 5.4.2. En el Front-end se crea la interfaz gráfica de usuario la cual, por medio de APIs, consumirá los servicios. La capa de infraestructura transversal contiene tareas o funciones que se aplican tanto en el front-end como en el back-end.

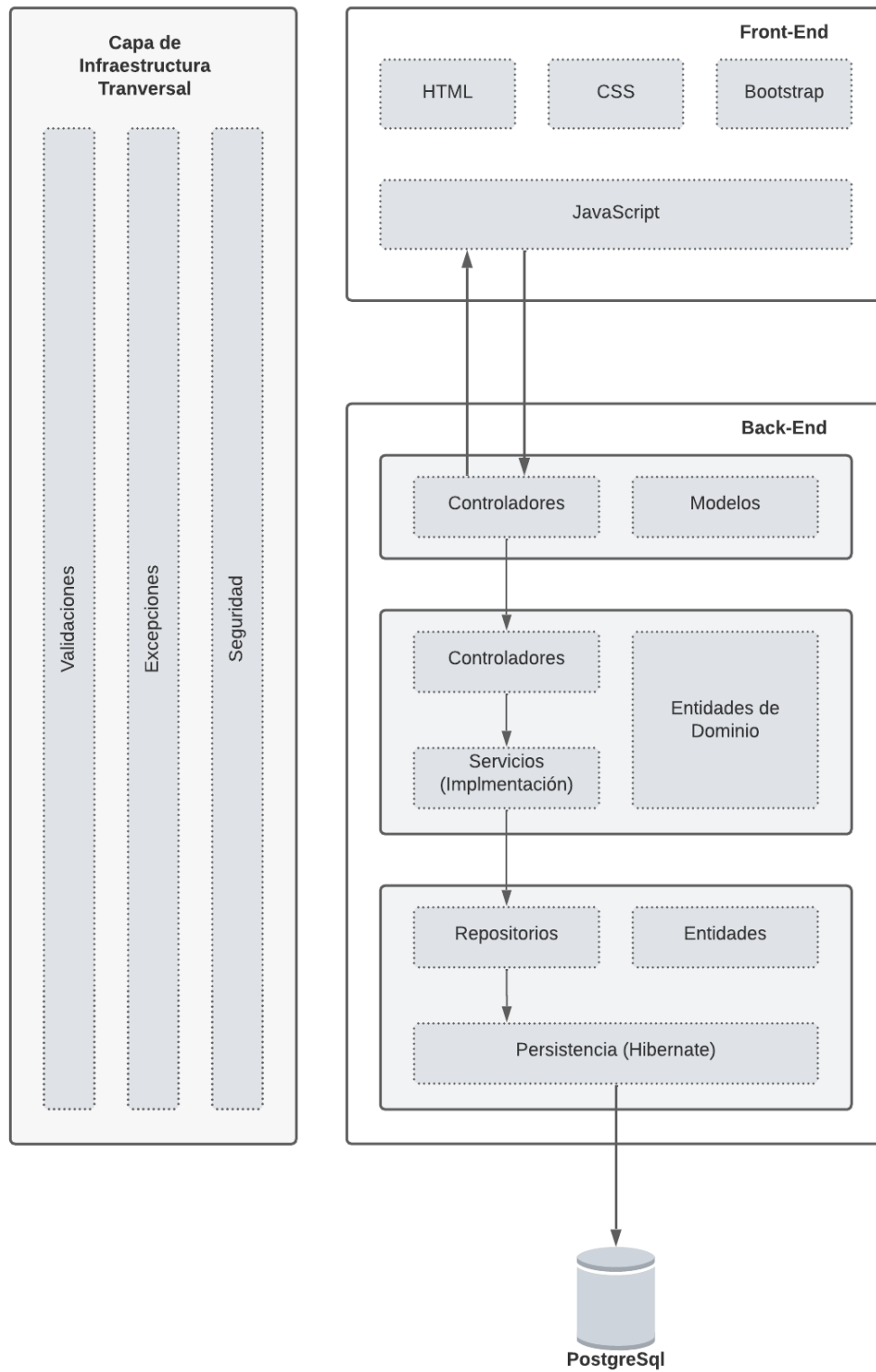


Figura 13. Arquitectura de la aplicación Web.

5.2 Modelo de datos.

Uno de los elementos fundamentales para el desarrollo del proyecto es el diseño de la base de datos, la cual guarda toda la información necesaria para evaluar elementos de RSE. La base de datos tiene información de los elementos necesarios de RSE para realizar la evaluación tales como dimensiones, temas, indicadores y preguntas de RSE. Asimismo, se almacena información de los usuarios que interactúan con el sistema, con el objetivo de controlar el acceso a las funciones del sistema de acuerdo al rol de cada usuario.

5.2.1 Modelo Conceptual de Datos.

El modelo conceptual de datos es una descripción de alto nivel de la estructura de la base de datos. En este modelo se definen las entidades que conforman la base de datos, además permite conocer cómo están relacionadas estas entidades. Este modelo se toma como base para el desarrollo del diagrama entidad relación de un sistema de software. En la Figura 14 se visualiza el modelo conceptual de datos utilizado para este proyecto. Este modelo está estructurado por tres grupos de entidades como son:

- Esquema gestión datos usuarios.
- Esquema gestión elementos de RSE.
- Esquema gestión respuestas por usuario.

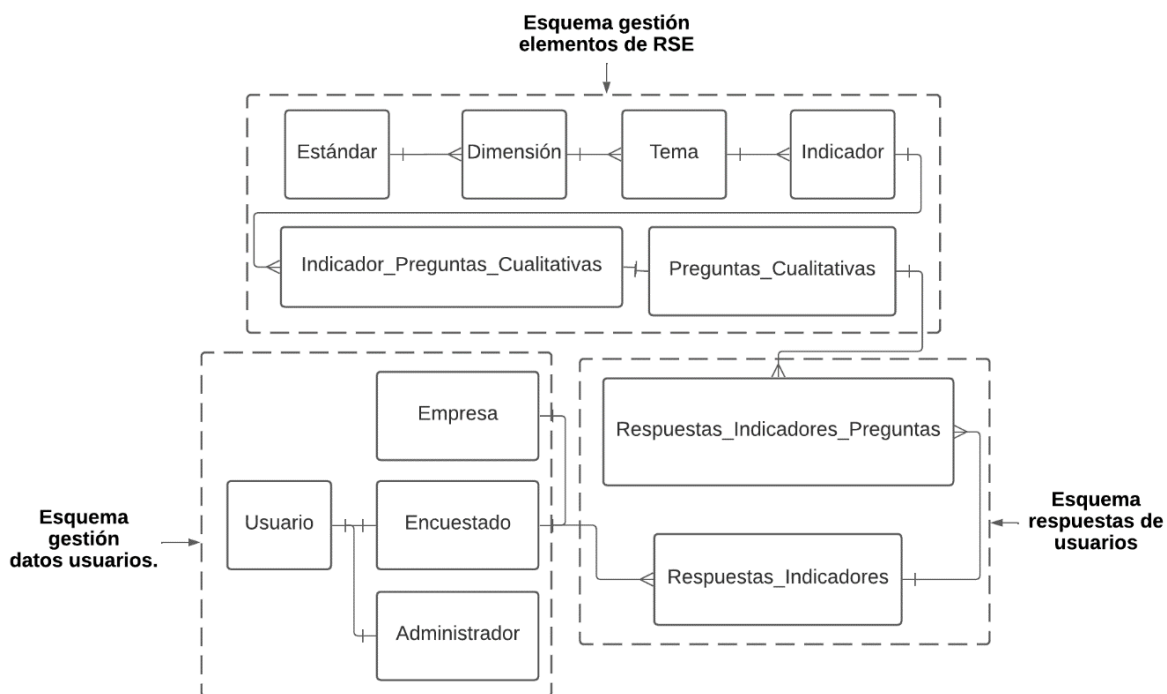


Figura 14. Modelo conceptual de datos de la Aplicación Web.

Esquema gestión datos usuarios – Este esquema está integrado por cuatro entidades que son: Entidad Usuario, Entidad Encuestado, Entidad Administrador y Entidad Empresa. La entidad Usuario contiene información respecto a los datos de inicio de sesión de todas las personas que tienen acceso al sistema, los cuales pueden ser Encuestado o Administrador. La entidad Encuestado contiene información de las personas que realizan la encuesta. Asimismo, esta entidad está relacionada con la entidad Empresa en la cual se encuentra información de la organización que se va a evaluar. Por último, la entidad Administrador contiene información de la persona que gestiona los elementos o componentes de RSE.

Esquema gestión elementos de RSE – Este esquema está comprendido por seis entidades: Estándar, Dimensión, Tema, Indicador, Indicador Preguntas Cualitativas y Preguntas Cualitativas. La entidad Estándar contiene información respecto al estándar de RSE y se encuentra relacionada con la entidad Dimensión la cual contiene información de las dimensiones de RSE que se van a evaluar. La entidad Tema contiene los datos de los temas de RSE y se encuentra relacionada con la entidad indicador. La entidad Indicador tiene datos respecto a los indicadores de RSE que se van a evaluar. La entidad Preguntas Cualitativas contiene todas las preguntas de RSE que se muestran al usuario. Esta entidad se encuentra relacionada con la entidad Indicador por medio de la entidad intermedia Indicador Preguntas Cualitativas.

Esquema respuestas de usuarios – Este esquema permite almacenar las respuestas de los usuarios de cada pregunta realizada para efectuar la evaluación y está conformado por las entidades: Respuestas Indicadores y Respuestas Indicadores Preguntas. La entidad Respuestas Indicadores permitirá relacionar a los indicadores con los usuarios, para tener control de los indicadores que ha respondido un determinado usuario. Mientras que la entidad Respuestas Indicadores Preguntas contendrá las respuestas a las preguntas planteadas en la evaluación. Asimismo, esta entidad se relaciona con la entidad Respuestas Indicadores, con el propósito de saber qué preguntas y qué indicador respondió un determinado usuario.

5.2.2 Diagrama Entidad Relación.

Partiendo del modelo de datos definido en la Sección 5.2.1, en la Figura 15 se muestra el diagrama Entidad-Relación de la aplicación Web para evaluar elementos de RSE. En la Figura 15, se puede identificar los nombres de las entidades, nombres de los campos, atributos con su respectivo tipo de dato y las llaves de cada entidad.

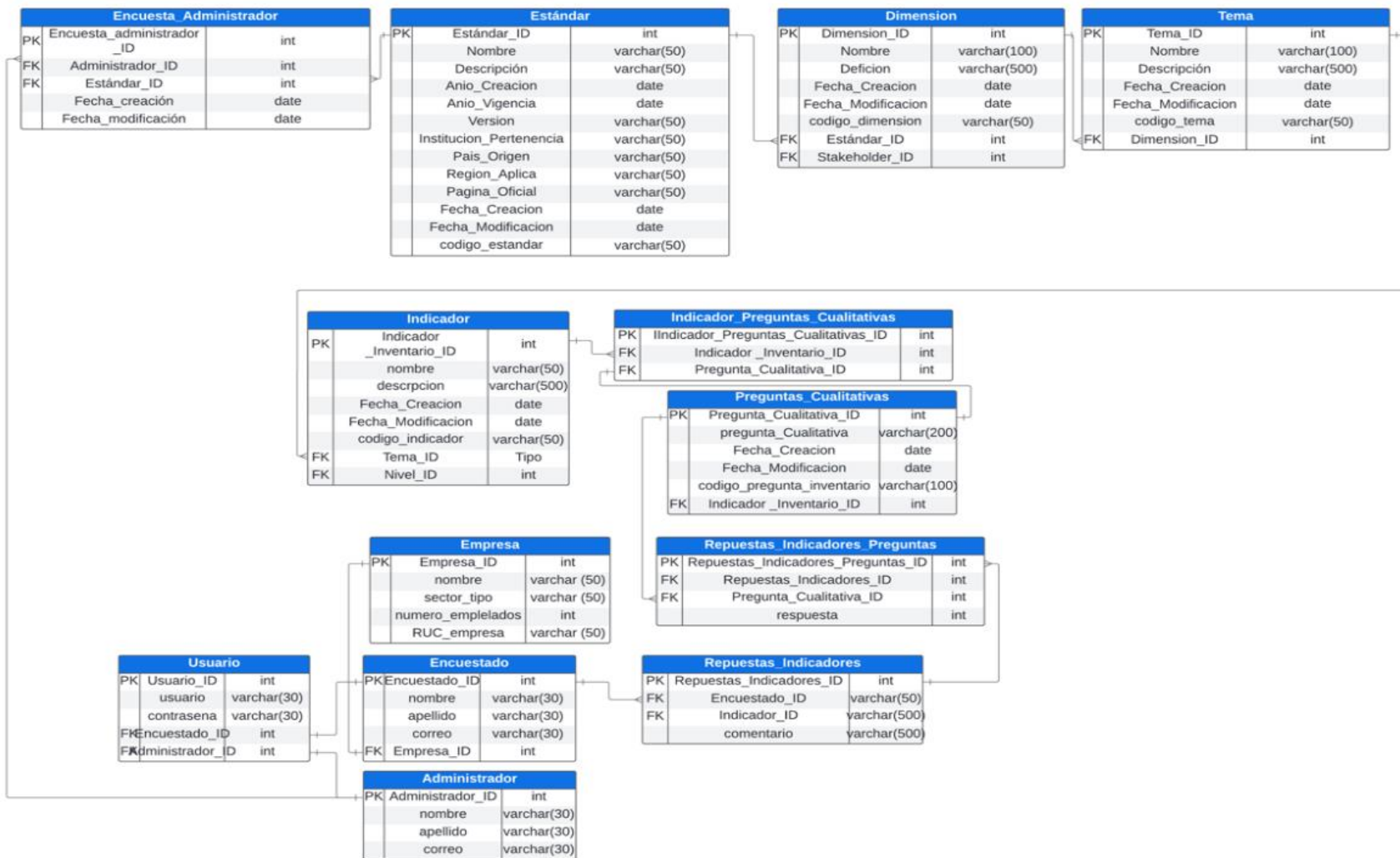


Figura 15. Diagrama Entidad Relación.

5.3 Desarrollo del software.

En este apartado se reporta el proceso de desarrollo de la aplicación web, el cual inicia con la descripción de las herramientas de software utilizadas para la creación de la aplicación. Luego se indica la metodología utilizada en el proceso de desarrollo de la aplicación web. Posteriormente, se detalla el desarrollo del Back-End y las interfaces gráficas creadas.

5.3.1 Entorno de Desarrollo.

El entorno de desarrollo comprende las herramientas utilizadas para la creación de la aplicación web, describiendo lenguajes, librerías y tecnologías utilizadas. A continuación, se mencionan las diferentes herramientas utilizadas para el desarrollo del Back-End y Front-End.

Back-End

Para el desarrollo del Back-End se utilizaron las siguientes herramientas:

- IDE de programación: Apache NetBeans IDE 11.2.
- Lenguaje de Programación: Java 8.0.
- Motor de Base de Datos: PostgreSQL 13.6.
- Framework de desarrollo de servicios: Spring Boot.

Front-End

Para la construcción del Front-End se utilizaron las siguientes herramientas:

- IDE de Programación: Visual Studio Code.
- Lenguajes de Programación: HTML, CSS, JavaScript, jQuery 3.6.0.
- Framework de Diseño: Bootstrap.

Herramientas Adicionales:

- Librería JavaScript utilizada para crear visualizaciones interactivas: D3.js.
- Librería para generar archivos PDF: html2pdf.
- Librería de Autenticación: Firebase Auth.

5.3.2 Metodología de desarrollo

Las metodologías de desarrollo de software son técnicas y métodos usados en el desarrollo de software informático. Su objetivo es organizar los equipos que hacen parte del proyecto de software para que estos desarrollen el producto lo mejor posible. En la actualidad, hay dos grupos de metodologías de software: ágiles y tradicionales. Las metodologías tradicionales se caracterizan por definir el total de

requisitos al inicio del proyecto y durante el desarrollo del producto de software no permiten cambios. Mientras que las metodologías ágiles se adaptan a las necesidades que surgen durante el desarrollo del sistema de software, permitiendo realizar cambios, facilitando el desarrollo de aplicaciones más funcionales (Velásquez et al., 2019). Para este proyecto de software se tomó como referencia una metodología ágil debido a su flexibilidad y facilidad al adaptarse a los cambios.

Una metodología ágil se desarrolla de forma incremental o por fases. Las metodologías ágiles se basan en entregar funcionalidades del producto lo más pronto posible, proporcionando ciertos componentes del software sin que haya finalizado el desarrollo completo del sistema (Oramas Marquez, 2019). Algunas de las ventajas de utilizar metodologías ágiles son:

- **Mejora la calidad del producto:** Las interacciones continuas entre los clientes y desarrolladores genera una retroalimentación constante, permitiendo que con cada iteración se mejore en la calidad del producto.
- **Evitar problemas y encontrar errores:** El estar en continua comunicación con los clientes o usuarios puede alertar a los desarrolladores acerca de errores que se estén cometiendo en el desarrollo del sistema. Esto permite corregir errores y evitarlos a futuro.
- **Incrementa la satisfacción del usuario:** La iteración entre los usuarios del sistema y los desarrolladores a medida que se va desarrollando el producto de software permite tener una retroalimentación constante para mejorar el sistema de software. Esto hace que los clientes reciban lo que necesitan de acuerdo a sus necesidades.
- **Mayor eficiencia y velocidad de entrega del proyecto:** el trabajar con productos parciales disminuye los tiempos para entregar una mejor versión del sistema.

Una de las metodologías ágiles más utilizadas en el desarrollo de software en la actualidad es Scrum, debido a que se realizan entregas parciales del producto de software priorizadas de acuerdo con las necesidades del usuario del sistema, ideal para proyectos donde los requisitos son cambiantes o poco definidos ya que se adapta fácilmente a cambios (Estrada-Velasco et al., 2021).

Planificación del Proyecto

Para el desarrollo de la aplicación web se tomó como base la metodología de desarrollo ágil SCRUM debido a que los resultados se generan en cada etapa del desarrollo del producto software; por lo tanto, no es necesario esperar hasta el final para obtener el proyecto de software resultante. Además, su adaptación y flexibilidad hace que sea ideal para este proyecto ya que se ajusta a

cualquier contexto permitiendo modificar el comportamiento y adaptarse a diferentes situaciones y personas de forma rápida y adecuada.

En Scrum, a diferencia de otras metodologías, existen varios roles y se divide en etapas o periodos de tiempo en las que se realizan entregas parciales del producto de software. Estos periodos de tiempo normalmente tienen una duración de una a tres semanas y se conocen como Sprints o iteraciones. Además, en Scrum se puede establecer tareas de acuerdo a su prioridad por medio del Product Backlog (Tymkiw et al., 2020).

Roles – La metodología Scrum permite establecer roles y responsabilidades, estos son:

- *Product Owner*: Es la figura que conoce la visión del producto y se encarga de comunicar al equipo de desarrollo; además, es la persona que confirma que el proyecto se desarrolle conforme a la estrategia de negocio.
- *Scrum Master*: Es la figura que tiene como misión que el equipo de trabajo alcance los objetivos del proyecto.
- *Development Team Members*: Son los encargados del desarrollo del producto de software, considerando los requerimientos planteados.

En nuestro proyecto, algunas de las figuras que se involucraron en el desarrollo del sistema software son parte del proyecto VLIR-SUMA de la Universidad de Cuenca. Los roles de cada una de las personas involucradas en este proyecto se visualizan en la Tabla 8.

Roles	Descripción	Persona
Product Owner	Promotora.	Ing. Lorena Sigüenza, PhD.
Scrum Master	Investigador.	Ing. Erik Sigcha.
Development Team	Desarrollador.	Sr. Jonnathan Cuvi.

Tabla 8. Roles de los involucrados en el desarrollo del proyecto de software.

Product Backlog –El product backlog en Scrum es una lista priorizada de trabajo que se aspira realizar durante el desarrollo del proyecto de software, considerando un tiempo estimado para cada una de las tareas. El trabajo planteado en este proyecto de software es el que se presenta en la Tabla 9.

Descripción	Trabajo	Prioridad	Complejidad	Duración
Componentes para el desarrollo de la aplicación web.	Análisis de Especificaciones del Sistema.	Alta	Media	3 días

	<i>Entregar elementos de RSE.</i>	Alta	Alta	45 días
	<i>Entregar metodología de evaluación de elementos de RSE.</i>	Alta	Alta	25 días
	<i>Entregar Requerimientos de la aplicación web.</i>	Alta	Media	2 días
	<i>Entregar Prototipos de la aplicación.</i>	Alta	Media	3 días
	<i>Entregar Modelo BD.</i>	Alta	Media	2 días
Módulo de Configuración y Gestión de Usuarios del sistema.	<i>Desarrollar Módulo Home.</i>	Alta	Baja	8 horas
	<i>Desarrollar Módulo registro Usuario.</i>	Alta	Media	5 horas
	<i>Desarrollar Módulo Login Usuario.</i>	Alta	Media	5 horas
	<i>Desarrollar Módulo Actualizar Usuario.</i>	Alta	Media	5 horas
Módulo de Configuración y Gestión de los elementos de RSE.	<i>Desarrollar Módulo ingresar estándar de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Módulo Actualizar estándar de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Modulo Eliminar estándar de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Módulo listar</i>	Alta	Media	1 día

	<i>dimensiones de RSE.</i>			
	<i>Desarrollar Módulo listar temas de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Módulo listar indicadores de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Módulo listar preguntas de RSE.</i>	Alta	Media	1 día
Módulo de registro de Respuestas del usuario Encuestado.	<i>Desarrollar Módulo registrar respuestas.</i>	Alta	Media	1 día
	<i>Desarrollar Módulo registrar comentarios.</i>	Alta	Media	1 día
Moduló Obtener Diagnóstico o Reporte de evaluación de elementos de RSE.	<i>Desarrollar Módulo evaluar indicadores.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo evaluar temas.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo evaluar dimensiones.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo resultados generales de RSE.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo resultados Indicadores.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo resultados temas.</i>	Alta	Alta	2 días

	<i>Desarrollar Módulo resultados dimensiones.</i>	Alta	Alta	2 días
	<i>Desarrollar Módulo comparación de resultados de RSE.</i>	Alta	Alta	2 días

Tabla 9. Lista de trabajo.

La prioridad y complejidad fueron valoradas usando una escala de Alta, Media y Baja, donde en la prioridad es menos urgente en baja y es más urgente en alta. Mientras que la complejidad se valoró de acuerdo al grado de dificultad dónde, alta representa mayor dificultad y baja menor dificultad.

Desarrollo de Sprints – El Sprint o iteración es un periodo de tiempo en el cual el equipo de desarrollo trabaja para completar tareas del Product Backlog. En este proyecto se utilizó los Sprint con el propósito de mostrar los avances realizados en el desarrollo de la aplicación web. Las tareas del Sprint se organizaron de acuerdo a dos fases: fase de análisis y fase de desarrollo.

- *Fase de análisis:* en el cual se hizo la construcción conceptual de la herramienta web de software. En esta fase se planteó los componentes que permiten desarrollar la aplicación web.
- *Fase de desarrollo del software:* en esta fase se hizo el desarrollo de la aplicación web, considerando los insumos obtenidos en la fase de análisis.

Las tareas realizadas en cada Sprint se muestran en las Tablas 10-14.

Responsable	Fase	Tarea	Esfuerzo
Development Team	Análisis	Análisis de especificaciones del Sistema.	Medio
Development Team	Análisis	Análisis y entrega de Elementos de RSE.	Alto
Development Team	Análisis	Análisis y entrega de metodología de evaluación de elementos de RSE.	Alto
Development Team	Análisis	Definición, análisis y entrega de	Medio

		requerimientos de la aplicación web.	
Development Team	Análisis	Desarrollo de prototipos de la aplicación web.	Medio
Development Team	Análisis	Desarrollo de la base de datos.	Medio.

Tabla 10. Sprint - Análisis y entrega de componentes que conforman la aplicación web.

Responsable	Fase	Tarea	Esfuerzo
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo Home.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo registro Usuario.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo Login Usuario.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo Actualizar Usuario	Medio

Tabla 11. Sprint – Desarrollo del Módulo Configuración/Gestión Usuario.

Responsable	Fase	Tarea	Esfuerzo
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo ingresar estándar de RSE.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo Actualizar estándar de RSE.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo Eliminar estándar de RSE.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo listar dimensiones de RSE.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo listar temas de RSE.	Medio
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo listar indicadores de RSE.	Medio

Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo listar preguntas.	Medio
------------------	------------	---	-------

Tabla 12. Sprint – Desarrollo del Módulo Configuración/Gestión Elementos de RSE.

Responsable	Fase	Tarea	Esfuerzo
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo registrar respuestas.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo registrar comentarios.	Medio

Tabla 13. Sprint – Desarrollo del Módulo Registrar Respuestas de Usuario Encuestado.

Responsable	Fase	Tarea	Esfuerzo
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo evaluar indicadores.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo evaluar temas.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo evaluar dimensiones.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo mostrar resultados generales de RSE.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo mostrar resultados de indicadores de RSE.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo mostrar resultados de temas de RSE.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo mostrar resultados dimensiones de RSE.	Alto
Development Team	Desarrollo	Desarrollo del módulo comparación de resultados de RSE.	Alto

Tabla 14. Sprint – Desarrollo del Módulo Obtener Diagnóstico o Reporte de RSE.

5.3.3 Desarrollo del Back-end.

El desarrollo del Back-end de la aplicación web se llevó a cabo en base al framework de Java Spring Boot (Walls, 2015), el cual es un marco basado en microservicios que proporciona herramientas para construir aplicaciones de forma rápida, sencilla y de fácil configuración.

Para crear aplicaciones con Spring Boot existen tres pasos fundamentales (Reddy, 2017). El primer paso consiste en la creación de un proyecto Maven y la descarga de las dependencias necesarias. El segundo paso es el desarrollo de la aplicación. El tercer y último paso consiste en el despliegue del servicio. Spring Boot está orientado a simplificar los pasos uno y tres con el propósito de enfocar la mayor cantidad de esfuerzos en el desarrollo de la aplicación.

Una de las principales características de Spring Boot es la inyección de dependencias. Al momento de desarrollar una aplicación en Java, las clases tienen que ser lo más independientes posibles con la factibilidad de realizar pruebas independientes y reutilizarlas. La inyección de dependencias ayuda a unir estas clases.

Algunas características adicionales que ofrece Spring Boot son: la inclusión de un servidor Tomcat Integrado, el poseer una arquitectura de microservicios y facilidad para crear una API REST mediante anotaciones *@RestController* y *@RequestMapping*.

Spring Boot no tiene una forma estándar de organizar proyectos, pero existen ciertas recomendaciones para establecer la estructura de un proyecto en Spring Boot. Una de las recomendaciones es dividir el proyecto en capas, correspondientes a: controladores (Paquete Controlador), servicios (Paquete Servicios), modelado de los datos (Paquete Entidades) y acceso a la base de datos (Paquete Repositorio). En la Figura 16 se pueden visualizar los paquetes recomendados para el desarrollo de un proyecto en Spring Boot (Reddy, 2017).

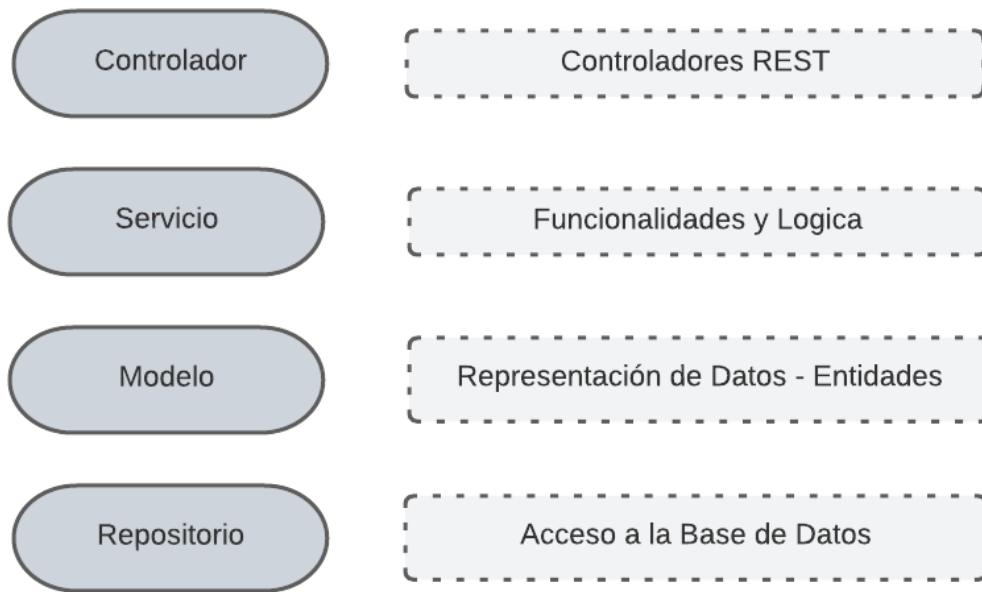


Figura 16. Paquetes sugeridos en Spring Boot.

Tomando como base las recomendaciones respecto a la estructura del proyecto en Spring Boot, se desarrolló el back-end en base a los elementos mostrados en la Figura 16.

Paquete Entidades.

Las entidades son clases que realizan el mapeo de las tablas de nuestra base de datos y tienen las siguientes características.

- Están anotadas como `@Entity`: Esta anotación permite especificar que a una clase se le puede asignar una tabla.
- Están anotadas como `@Table`: Esta anotación permite definir el nombre de la tabla que se está mapeando.
- Están anotadas por la anotación `@Id`: Esta anotación define la clave primaria de una entidad.
- Están anotadas por la anotación `@Column`: Esta anotación permite agregar el nombre de una columna de una tabla de la base de datos.
- Definición de atributos de la clase o tabla: En cada atributo se debe indicar el tipo de dato, el nombre de la columna, si es identificador y si tiene relación con otras tablas.

El contenido del paquete entidades se puede visualizar en la Figura 17. Mientras que en la Figura 18 se visualiza un ejemplo de cómo está estructurado el código en una de las clases que conforman el paquete entidades. El código de cada una de

las clases de este paquete tiene una estructura similar al del código mostrado en la Figura 18.

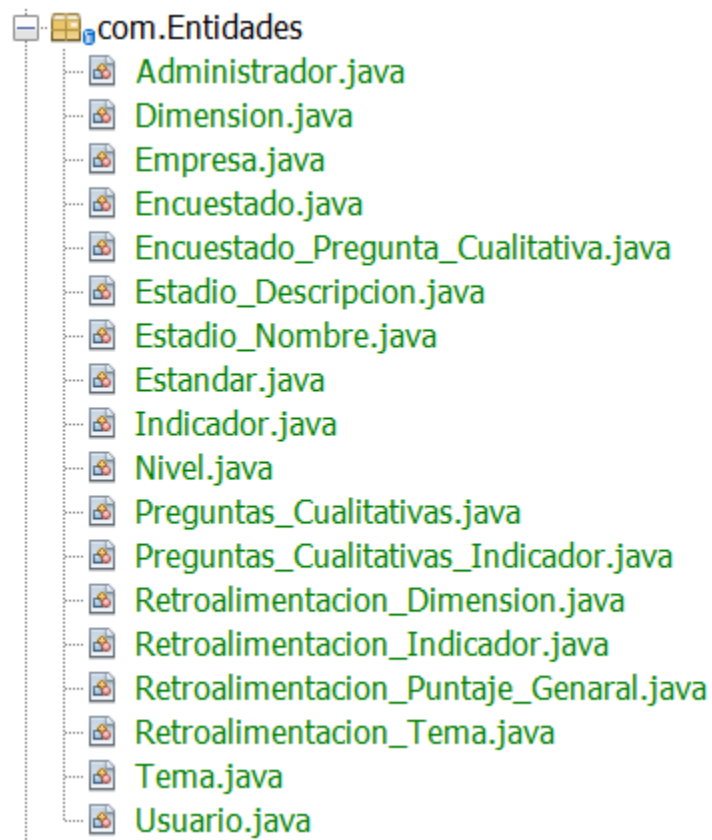


Figura 17. Paquete Entidades.

```
1
2 package com.Entidades;
3
4 import com.fasterxml.jackson.annotation.JsonIgnore;
5 import java.util.List;
6 import javax.persistence.*;
7
8 @Entity
9 @Table(name = "administrador")
10 public class Administrador {
11
12     @Id
13     @Column (name = "Administrador_ID")
14     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
15     private int Administrador_ID;
16     @Column (name = "nombre")
17     private String nombre;
18     @Column (name = "apellido")
19     private String apellido;
20     @Column (name = "correo")
21     private String correo;
22
23     public int getAdministrador_ID() {
24         return Administrador_ID;
25     }
26
27     public void setAdministrador_ID(int Administrador_ID) {
28         this.Administrador_ID = Administrador_ID;
29     }
30
31     public String getNombre() {
32         return nombre;
33     }
34 }
```

Figura 18. Código ejemplo de una clase en el paquete Entidades (clase Administrador).

Paquete Repositorio.

El paquete repositorio contiene las interfaces encargadas de gestionar el acceso a los datos. Todas las interfaces en este repositorio heredan de la entidad *JpaRepository*, la cual contiene APIs para operaciones CRUD básicas, como se puede apreciar en la Figura 19. Algunas de sus características son.

- Son interfaces que se extienden del paquete de entidades.
- Define los métodos para el acceso a la base de datos. Además, se utilizan para construir consultas personalizadas según se requiera.

En la Figura 20 se puede observar el contenido del paquete repositorio.

```
1
2 package com.Repositorio;
3
4 import com.Entidades.Administrador;
5 import java.io.Serializable;
6 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
7
8 public interface AdministradorRepositorio extends JpaRepository<Administrador, Integer>{
9
10 }
```

Figura 19. Código ejemplo de una interfaz del paquete Repositorio (interfaz AdministradorRepositorio).



Figura 20. Paquete Repositorio.

Paquete Servicios.

En este paquete se definen las clases encargadas de acceder a la información almacenada en la base de datos. Mediante estas clases se realizan operaciones y se envían datos al controlador. En este paquete se definen interfaces (Figura 21) en las cuales se especifican métodos que posteriormente son implementados por sus correspondientes clases (Figura 22). Algunas de sus características son:

- Están anotadas por `@Service`: Esta anotación permite definir la clase que realiza tareas de servicio.

- Implementan una interfaz fachada, que es invocada en el controlador.
- Las clases en el paquete servicios contienen métodos que acceden a la base de datos por lo que usualmente tienen su transaccionalidad definida con la anotación *@Transactional*, permitiendo diferenciar si se realiza escritura, lectura, etc.
- Tienen referencia a los repositorios anotados como *@Autowired*. Esta anotación se utiliza para la inyección automática de dependencias.

En la Figura 23 se puede observar el contenido del paquete servicios.

```
1  package com.Servicios;
2
3  import com.Entidades.Administrador;
4  import java.util.List;
5
6  public interface AdministradorService {
7
8      Administrador insertarAdministrador(Administrador p);
9      List<Administrador> listarAdministrador();
10     Administrador listarID(int id);
11     Administrador editar(Administrador p);
12     Administrador eliminar(int id);
13
14 }
```

Figura 21. Código ejemplo de una interfaz del paquete Servicios (Interfaz *AdministradorService*).

```
1  package com.Servicios;
2
3  import com.Entidades.Administrador;
4  import com.Repositorio.AdministradorRepositorio;
5  import java.util.List;
6  import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
7  import org.springframework.stereotype.Service;
8
9  @Service
10 public class AdministradorServiceImp implements AdministradorService{
11
12     @Autowired
13     private AdministradorRepositorio repositorio;
14
15     @Override
16     public Administrador insertarAdministrador(Administrador p) {
17         return repositorio.save(p);
18     }
19
20     @Override
21     public List<Administrador> listarAdministrador() {
22         return repositorio.findAll();
23     }
24
25     @Override
26     public Administrador listarID(int id) {
27         return repositorio.findOne(id);
28     }
29
30     @Override
31     public Administrador editar(Administrador p) {
32         return repositorio.save(p);
33     }
34 }
```

Figura 22. Código ejemplo de una clase del paquete Servicios (Clase *AdministradorServiceImp*).

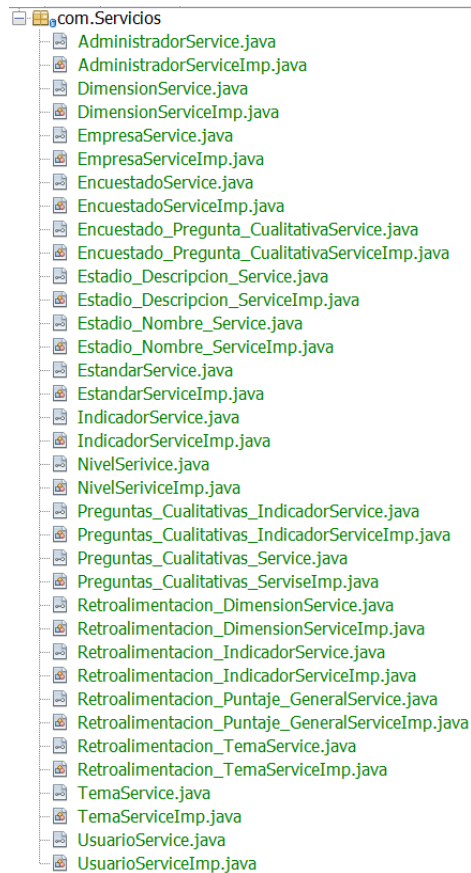


Figura 23. Paquete Servicios.

Paquete Controlador.

El paquete controlador contiene una clase Controller que responde a eventos realizados por el usuario desde la web. En esta clase se definen métodos que por medio de invocaciones obtienen información de la base de datos para ser vista por los usuarios.

En este paquete se define una API Rest que responde a varios tipos de peticiones. Las peticiones pueden ser de tipo GET, POST, PUT y DEL, estas permiten obtener, ingresar, actualizar y eliminar información de la base de datos. En la Figura 24 se puede apreciar una porción del código de la clase Controlador, para realizar peticiones a las entidades de la base de datos. En esta figura se puede visualizar las peticiones GET, POST, PUT y DEL realizadas a la tabla “*Estándar*” en la base de datos.

Algunas de las características de la clase Controller son:

- Está anotado bajo *@ Crossorigin*: Esta anotación define un protocolo estándar que establece la interacción entre un navegador y un servidor para manejar de forma segura las solicitudes HTTP de origen cruzado.

- Está anotada bajo `@RestController`: Esta anotación permite crear controladores Restful (servicios web Restful).
- Está anotado bajo `@RequestMapping`: Esta anotación es utilizada para asignar solicitudes web a clases de controlador específicas y/o métodos en el controlador.
- Devuelve objetos genéricos de respuesta que tienen información de las peticiones realizadas.

En la Figura 25 se puede observar el contenido del paquete controlador.

```

52  @CrossOrigin
53  @RestController
54  @RequestMapping("/{consultas}")
55  public class Controlador {
56
57      @Autowired
58      EstandarService serivceEstandar;
59
60      @GetMapping("/listarEstandares")
61      public List<Estandar> listarEstandares() {
62          return serivceEstandar.listarEstandares();
63      }
64
65      @PostMapping("/insertarEstandar")
66      public Estandar agregarEstandar(@RequestBody Estandar p) {
67          return serivceEstandar.insertarEstandar(p);
68      }
69
70      @GetMapping(path = {"/estandarId/{id}"})
71      public Estandar listarIdEstandar(@PathVariable("id") int id) {
72          return serivceEstandar.listarID(id);
73      }
74
75      @PutMapping(path = {"/actualizarEstandar/{id}"})
76      public Estandar editarEstandar(@RequestBody Estandar p, @PathVariable("id") int id) {
77          p.setEstandar_ID(id);
78          return serivceEstandar.editar(p);
79      }
80      @DeleteMapping(path = {"/eliminarEstandar/{id}"})
81      public Estandar eliminarEstandar(@PathVariable("id") int id) {
82          return serivceEstandar.eliminar(id);
83      }
84  }

```

Figura 24. Código ejemplo de la clase Controlador.

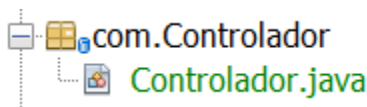


Figura 25. Paquete Controlador.

La estructura del proyecto en el IDE NetBeans utilizando Spring Boot se muestra en la Figura 26.

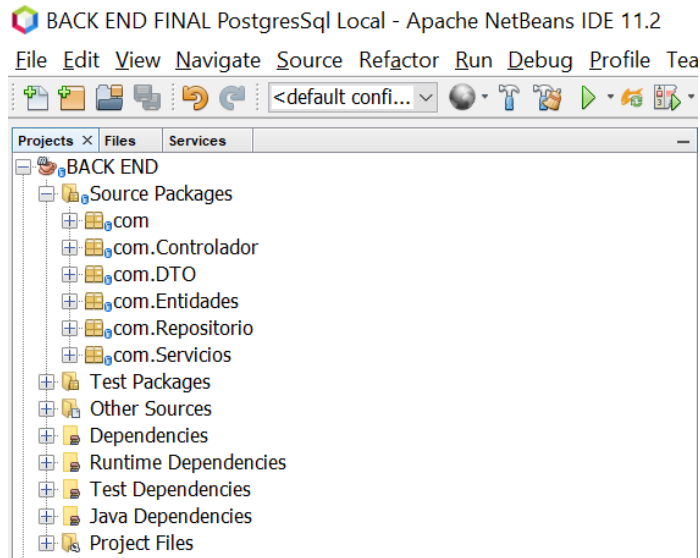


Figura 26. Estructura del Proyecto en NetBeans.

Además de los paquetes previamente definidos, en la Figura 26 se incluyen dos paquetes adicionales:

- El paquete DTO: En este paquete se definen clases que permiten realizar consultas especiales sobre la base de datos.
- El paquete com: Este paquete contiene la clase principal (main) del proyecto.

En la Figura 27 se puede visualizar cada uno de los paquetes generados para el desarrollo de este proyecto. Asimismo, se puede observar cómo están relacionados y el contenido (clases, interfaces) dentro de cada uno.

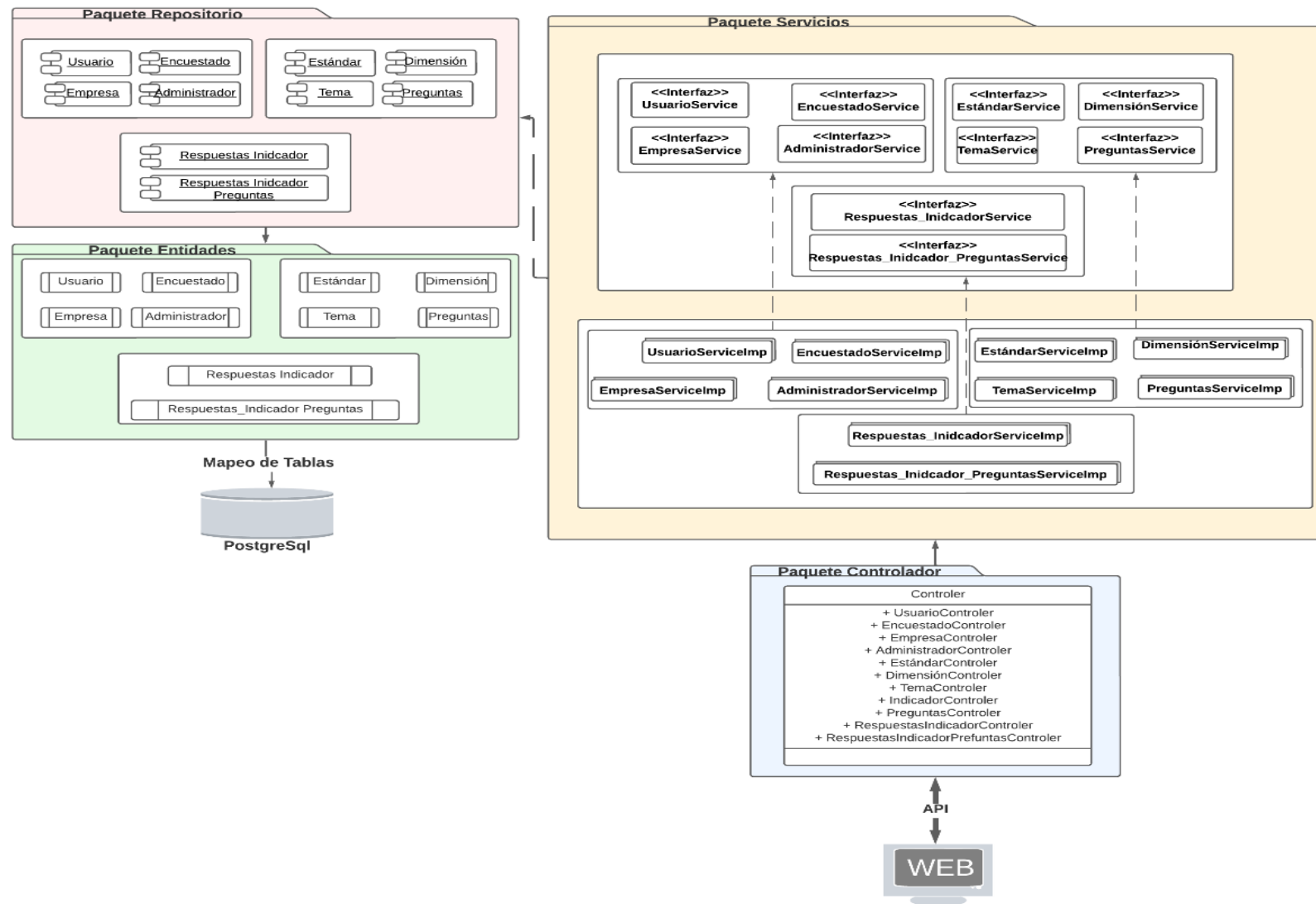


Figura 27.

Estructura paquetes en Spring Boot.

5.3.4 Implementación Front-end.

En este apartado se describe el diseño de las interfaces gráficas de usuario para la evaluación de elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial en MiPymes textiles del Ecuador.

5.3.4.1 Diseño de Interfaces.

De acuerdo con el objetivo del proyecto, se decidió diseñar este sistema teniendo en cuenta dos grupos de interfaces:

1. La evaluación de RSE, interfaz gráfica con la que va a interactuar el usuario Encuestado
2. Gestión de los datos referentes a los elementos de RSE (Dimensiones, Indicadores, Temas y Preguntas), interfaz gráfica con la que va a interactuar el usuario Administrador.

A continuación, se ofrecen detalles de cada uno de los grupos de interfaces construidos.

5.3.4.1.1 Interfaces de Usuario Encuestado.

Interfaz de Inicio – La aplicación web incluye una interfaz de inicio la cual contiene información acerca de lo que se pretende hacer con la herramienta de software. Esta página además otorga acceso a un formulario de registro y al inicio de sesión. La Figura 28 muestra la interfaz de inicio de la aplicación.



Figura 28. Página de Inicio.

Interfaz de Registro e Inicio de sesión – Para poder acceder a las funcionalidades del sistema, primero el usuario tiene que haberse registrado e iniciado sesión. El proceso de registro consta de dos pasos. En el primer paso, el usuario tiene que registrar sus datos personales; y, en el segundo paso, debe registrar la información de la empresa que desea que se evalúe en elementos de RSE.

- **Registro Usuario y Empresa** – El usuario puede registrarse en la aplicación web ya sea por una cuenta de Google (Figura 29) o llenando un formulario de datos de registro (Figura 30).

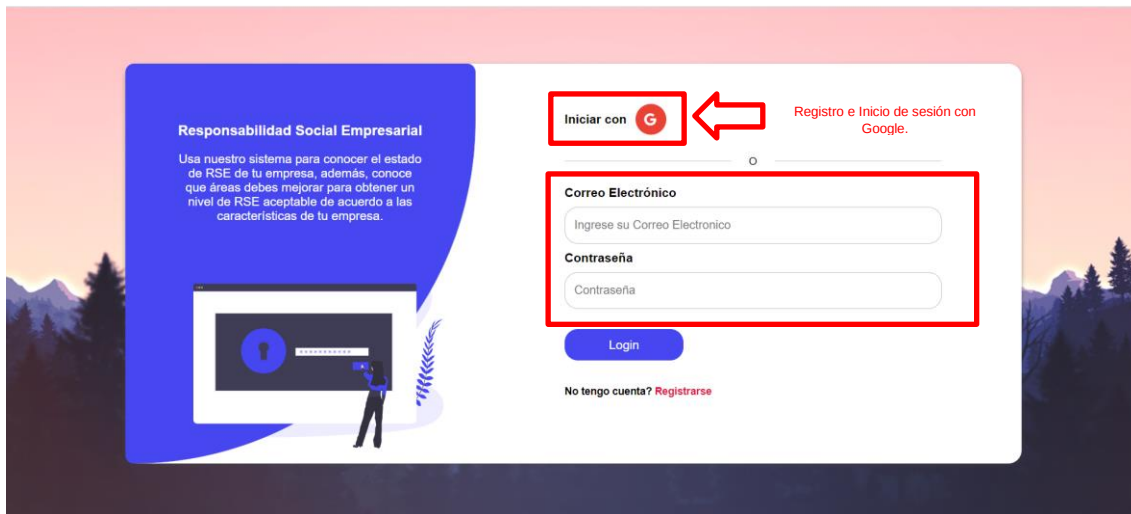


Figura 29. Interfaz de Inicio de sesión.

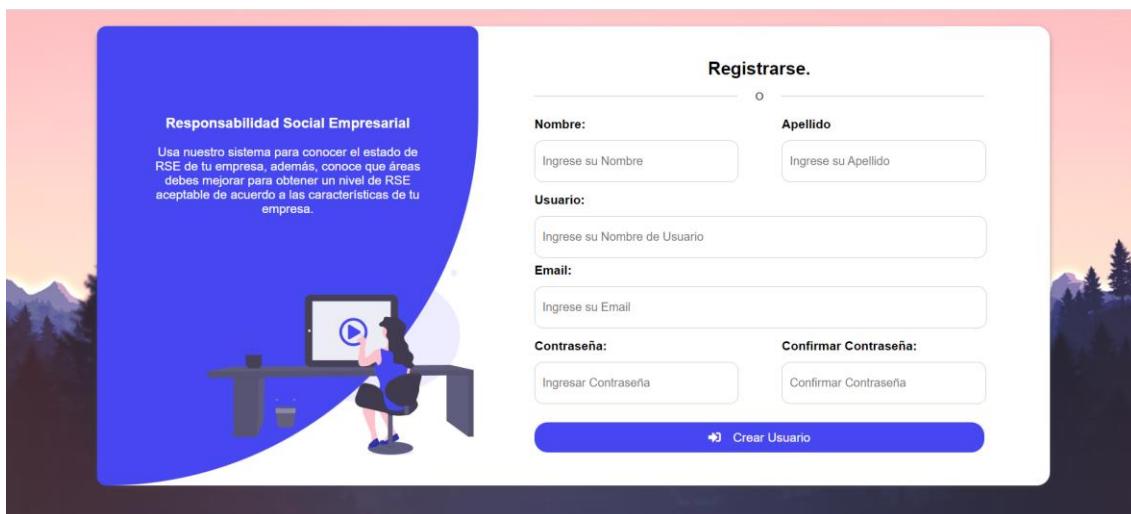


Figura 30. Formulario de Registro de Usuario.

Posterior al registro de usuario, ya sea llenando el formulario de registro o por medio de una cuenta de Google, el sistema dirigirá a la interfaz de registro de empresa en

la cual el usuario tiene que registrar los datos de la empresa que se va a evaluar (Figura 31).

The screenshot shows a web interface for 'Responsabilidad Empresarial'. At the top, there is a header with the system name and a user profile icon. Below the header, the main section is titled 'Registrar Empresa.' and includes a link to 'Continuar a Encuesta'. The form itself is titled 'Datos Empresa' and contains several input fields arranged in two columns. The left column includes fields for 'Nombre de la Empresa', 'Ciudad Operación', 'Sector en el que Opera', 'Número de Empleados', and 'Año Inicio Operaciones'. The right column includes fields for 'Sitio Web', 'Dirección de su Empresa', 'Número de Sedes', 'RUC', and 'Estimado de Ingresos Anuales.'. A 'Guardar' button is located at the bottom center of the form.

Datos Empresa	
Nombre de la Empresa: Nombre Empresa	Sitio Web: Pagina Web
Ciudad Operación: Seleccionar	Dirección de su Empresa: Dirección Empresa
Sector en el que Opera: Seleccionar	Número de Sedes: Total de Sedes
Número de Empleados: Número Empleados	RUC: ruc
Año Inicio Operaciones: Seleccionar	Estimado de Ingresos Anuales.: Ingresos Anuales

Figura 31. Formulario Registro Empresa.

- **Inicio de Sesión** – Posterior al registro de datos de usuario e información de la empresa, el usuario puede acceder a las funcionalidades del sistema de acuerdo a como se haya registrado, ya sea por medio de una cuenta de Google o completando el formulario de registro usuario. Si el usuario llenó el formulario de registro, puede acceder al sistema mediante su correo y contraseña previamente registrados (Figura 29). Mientras que si el usuario se registró por medio de una cuenta de Google puede acceder a las funcionalidades del sistema a través de la cuenta previamente registrada (Figura 32).

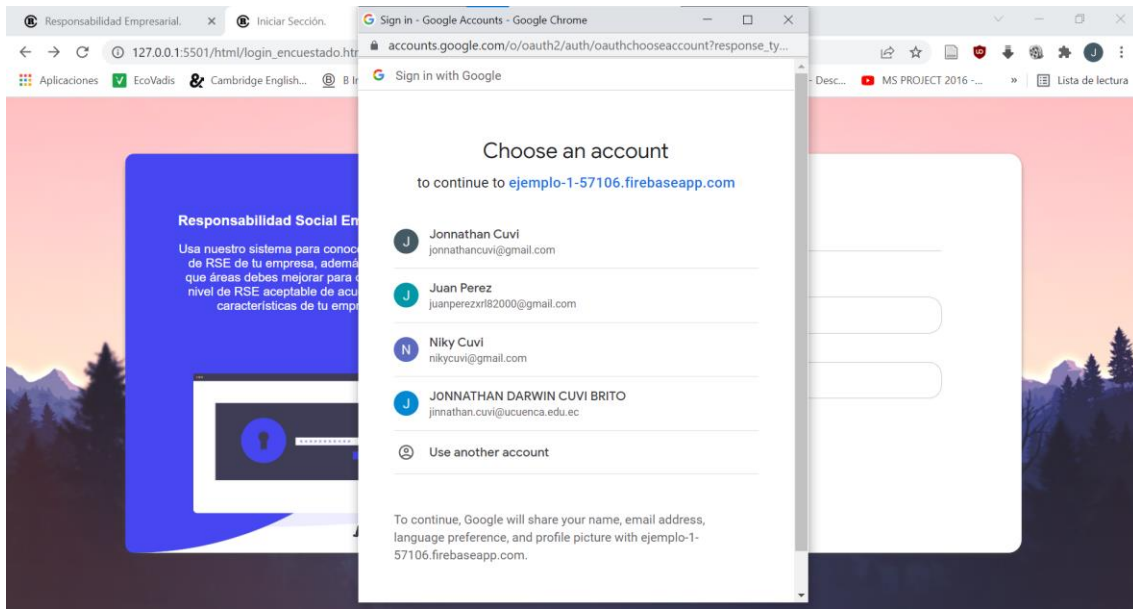


Figura 32. Inicio de Sesión con Google.

Interfaz Evaluación Principal – Mediante el registro e inicio de sesión, los usuarios pueden acceder a la evaluación de elementos de RSE. Esta interfaz muestra información acerca de los temas de RSE que se van evaluar; además, permite acceder a las distintas opciones que ofrece el sistema, por medio de una barra lateral, como se muestra en la Figura 33. Esta interfaz además proporciona el acceso a una interfaz en la cual se muestra cada tema de RSE más detallado, con sus respectivos indicadores y preguntas, cómo se parecía en la Figura 34. Las opciones que incluye la interfaz de la Figura 33 son:

- **Evaluación:** Por medio de este apartado, el usuario puede acceder al proceso de evaluación, en el cual tiene que llenar las preguntas de evaluación organizadas en cinco categorías (Prácticas de Trabajo, Derechos Humanos, Participación en la comunidad y Desarrollo, Cuestiones Reactivas al Consumidor y Medioambiente).
- **Reporte:** En este apartado, los usuarios pueden acceder a los resultados de la evaluación, posterior del registro de respuestas, de una forma específica y detallada.
- **Dashboard:** En este apartado, el usuario puede acceder a los resultados de la evaluación, posterior del registro de respuestas. Aquí los resultados se muestran de una forma más general.
- **About:** Por medio de este apartado, el usuario puede visualizar una descripción de los elementos de RSE que se van a evaluar y los resultados a obtener.

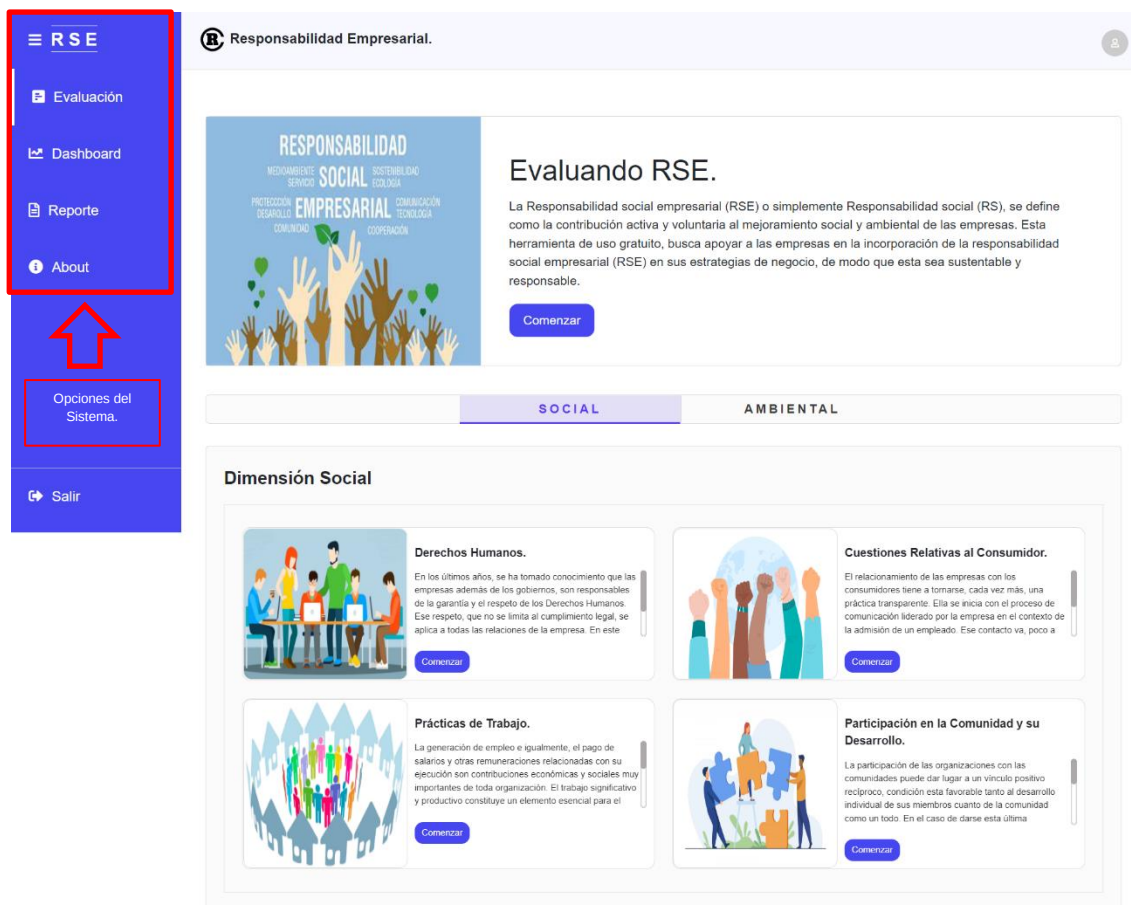


Figura 33. Pagina evaluación.

Interfaz de Evaluación por tema – En esta interfaz los usuarios pueden realizar el proceso de evaluación mediante el registro de respuestas respecto a los elementos de RSE. Esta interfaz muestra el tema de evaluación con sus respectivos indicadores y preguntas (Figura 34), en la cual el usuario puede visualizar un panel que está conformado por tres zonas:

- **Área Barra de avance:** La barra de avance se encuentra ubicada en la parte superior de la página y muestra el tema de RSE en el que el usuario se encuentra.
- **Área Información Tema:** En este panel, el usuario puede ver el nombre del tema que se está evaluando, asimismo visualiza una definición de este. El panel también muestra el número de preguntas que tiene cada tema, así como el total de preguntas respondidas por el usuario. Además, cuenta con dos botones que permiten avanzar entre los diferentes temas de RSE que se van a evaluar.
- **Área Evaluación Subtemas/Indicadores:** En este panel, el usuario puede visualizar todos los subtemas/indicadores que se van a evaluar. Los usuarios

pueden acceder a las preguntas de RSE de cada uno de los subtemas/indicadores.

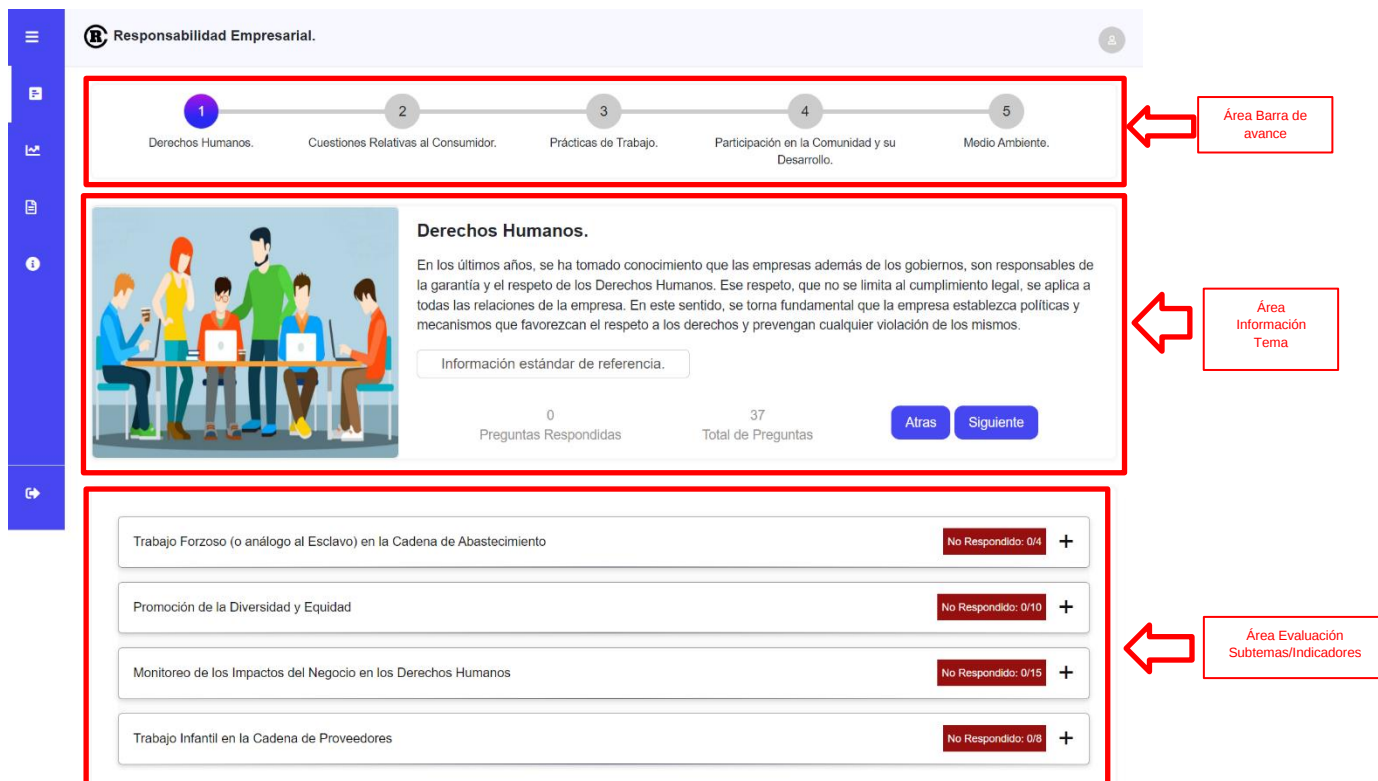


Figura 34. Interfaz Tema de RSE.

Para acceder a las preguntas, el usuario solamente tiene que dar clic en cualquiera de los subtemas y esto muestra las preguntas con sus respectivas opciones de respuesta (Figura 35), de las cuales el usuario puede seleccionar una opción por pregunta. Adicionalmente, se muestra una caja de comentarios en la cual el usuario si lo desea puede ingresar alguna observación con respecto a las preguntas planteadas en los indicadores.

Las opciones de cada una de las preguntas son:

- **Si:** Esta opción quiere decir que la empresa aplica en su totalidad la práctica vinculada a la pregunta.
- **Parcial:** Esta opción quiere decir que la empresa está aplicando la práctica vinculada a la pregunta, pero no en su totalidad.
- **No:** Esta opción quiere decir que la empresa no aplica la práctica vinculada a esa pregunta.
- **No Aplica:** Esta opción se refiere a que el usuario desconoce la pregunta planteada y por lo tanto no desea que sea tomada en cuenta al generar los resultados de la evaluación.

Responsabilidad Empresarial.

1 2 3 4 5

Derechos Humanos. Cuestiones Relativas al Consumidor. Prácticas de Trabajo. Participación en la Comunidad y su Desarrollo. Medio Ambiente.

Derechos Humanos.

En los últimos años, se ha tomado conocimiento que las empresas además de los gobiernos, son responsables de la garantía y el respeto de los Derechos Humanos. Ese respeto, que no se limita al cumplimiento legal, se aplica a todas las relaciones de la empresa. En este sentido, se torna fundamental que la empresa establezca políticas y mecanismos que favorezcan el respeto a los derechos y prevengan cualquier violación de los mismos.

Información estándar de referencia.

0 Preguntas Respondidas 37 Total de Preguntas

Atras Siguiente

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento No Respondido: 0/4

Preguntas	Si	Parcial	No	No Aplica
1. La empresa repudia en sus valores y en su código la utilización de trabajo forzado.	☐	☐	☐	☐
2. La empresa tiene procesos de auditoría interna respecto al trabajo forzado.	☐	☐	☐	☐
3. La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor en la mejora de las condiciones de trabajo.	☐	☐	☐	☐
4. La empresa cumple la legislación laboral local.	☐	☐	☐	☐

Comentario

Guardar

Promoción de la Diversidad y Equidad No Respondido: 0/10 +

Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos No Respondido: 0/15 +

Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores No Respondido: 0/8 +

Figura 35. Preguntas de Indicadores.

Interfaz Reporte/Resultados de la Evaluación – Esta interfaz proporciona información acerca de los resultados de la evaluación de elementos de Responsabilidad Social Empresarial (Figura 36). Para acceder a este apartado, los usuarios tienen que registrar al menos una pregunta de cada dimensión de RSE. Los resultados planteados en la evaluación se dividen en tres secciones:

a. **Sección Puntaje General y Temas.**

- **Área Información de empresa/usuario:** este panel muestra información del usuario y de la empresa evaluada.

- **Área Puntaje General:** este panel muestra el puntaje general de la evaluación. En el mismo se visualizan los resultados globales de la evaluación (Integración global) y resultados específicos (Integración Específica). La Integración Global hace referencia a los resultados de la evaluación considerando todos los elementos o componentes de RSE (Dimensiones, Temas, Subtemas y Preguntas) ya sea que el usuario haya o no registrado. Mientras que la Integración Específica se refiere a los resultados de la evaluación considerando sólo componentes de RSE (Dimensiones, Temas, Subtemas y Preguntas) que el usuario haya registrado.
- **Área Temas Evaluados:** Esta sección contiene los resultados de los temas de RSE evaluados. En el mismo se observan los temas evaluados y no evaluados, además del puntaje obtenido en cada tema de RSE.
- Como opción adicional, los usuarios también pueden visualizar el puntaje de cada uno de los subtemas de los temas evaluados. Para visualizar el puntaje de los subtemas, el usuario tiene que hacer clic en cualquiera de los temas. Esto despliega un apartado que contiene el nombre de los subtemas evaluados, así como su nivel de integración.

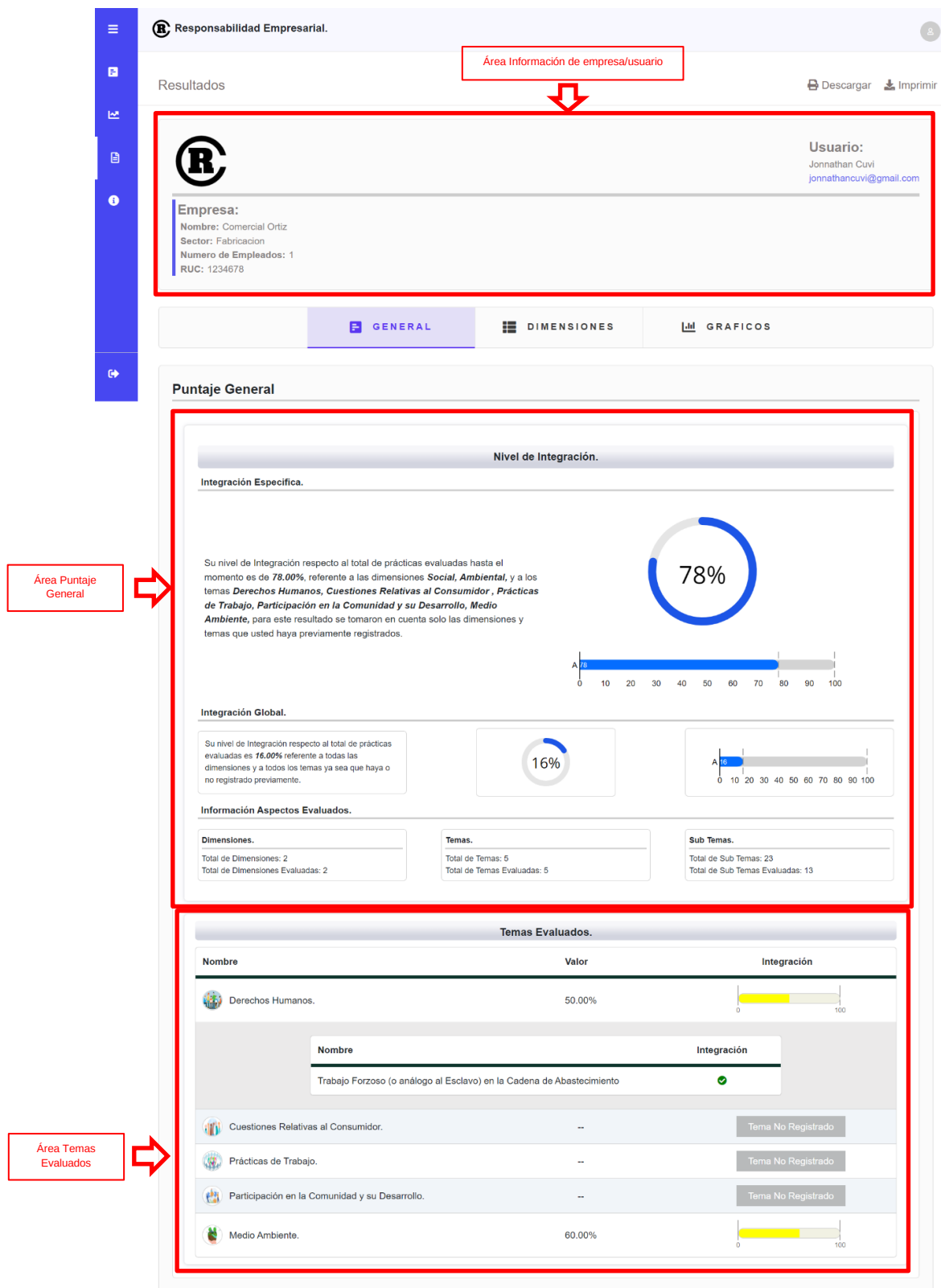


Figura 36. Interfaz Reporte/Resultados de la evaluación.

- b. **Sección Dimensiones:** En este panel, los usuarios pueden visualizar el puntaje de cada una de las dimensiones de RSE evaluadas; asimismo, pueden ver una pequeña retroalimentación de cada una de las dimensiones. Además, los usuarios pueden observar los temas de cada una de las dimensiones clasificados en tres niveles: Integración Baja, Integración Media, Integración Alta (Figura 37).

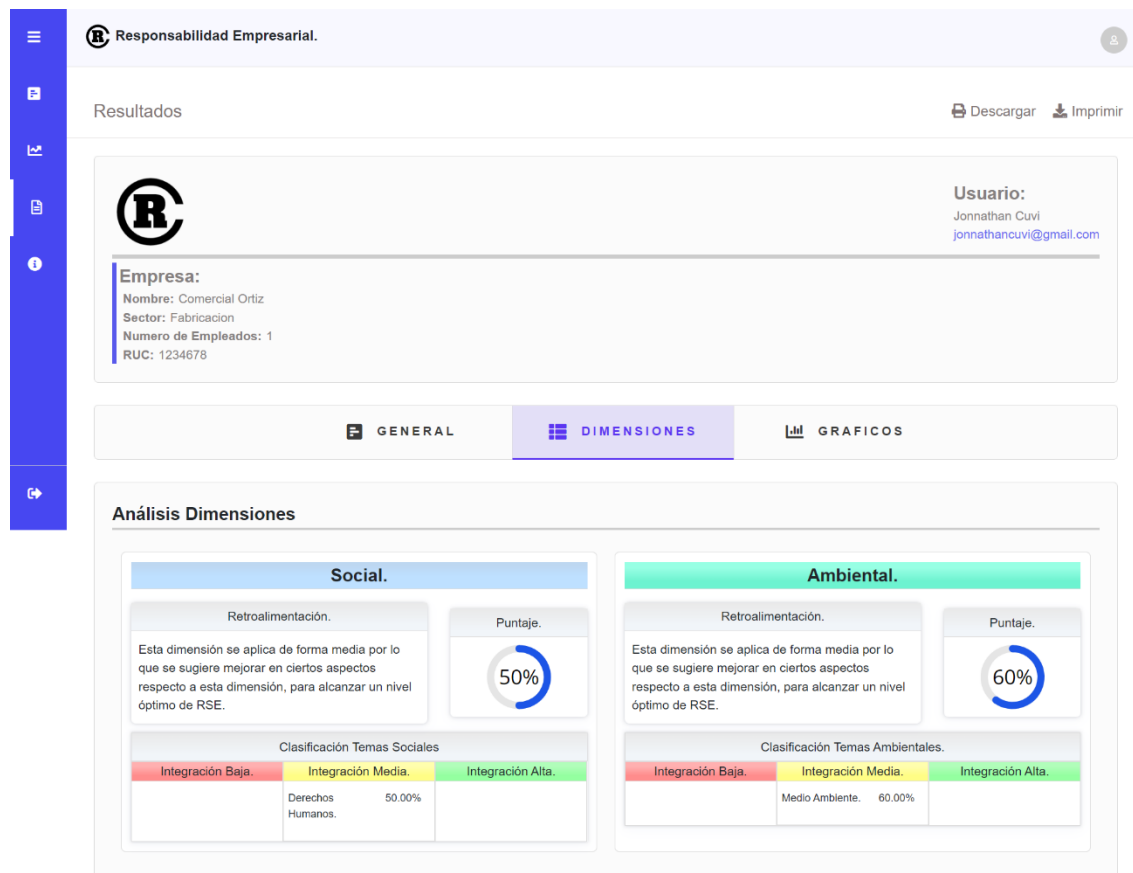


Figura 37. Interfaz Reporte de RSE – Sección Dimensiones.

- c. **Sección Gráficas:** En este apartado, los usuarios visualizan las gráficas de los resultados de la evaluación. Las gráficas se muestran por temas y dimensiones (Figura 38).

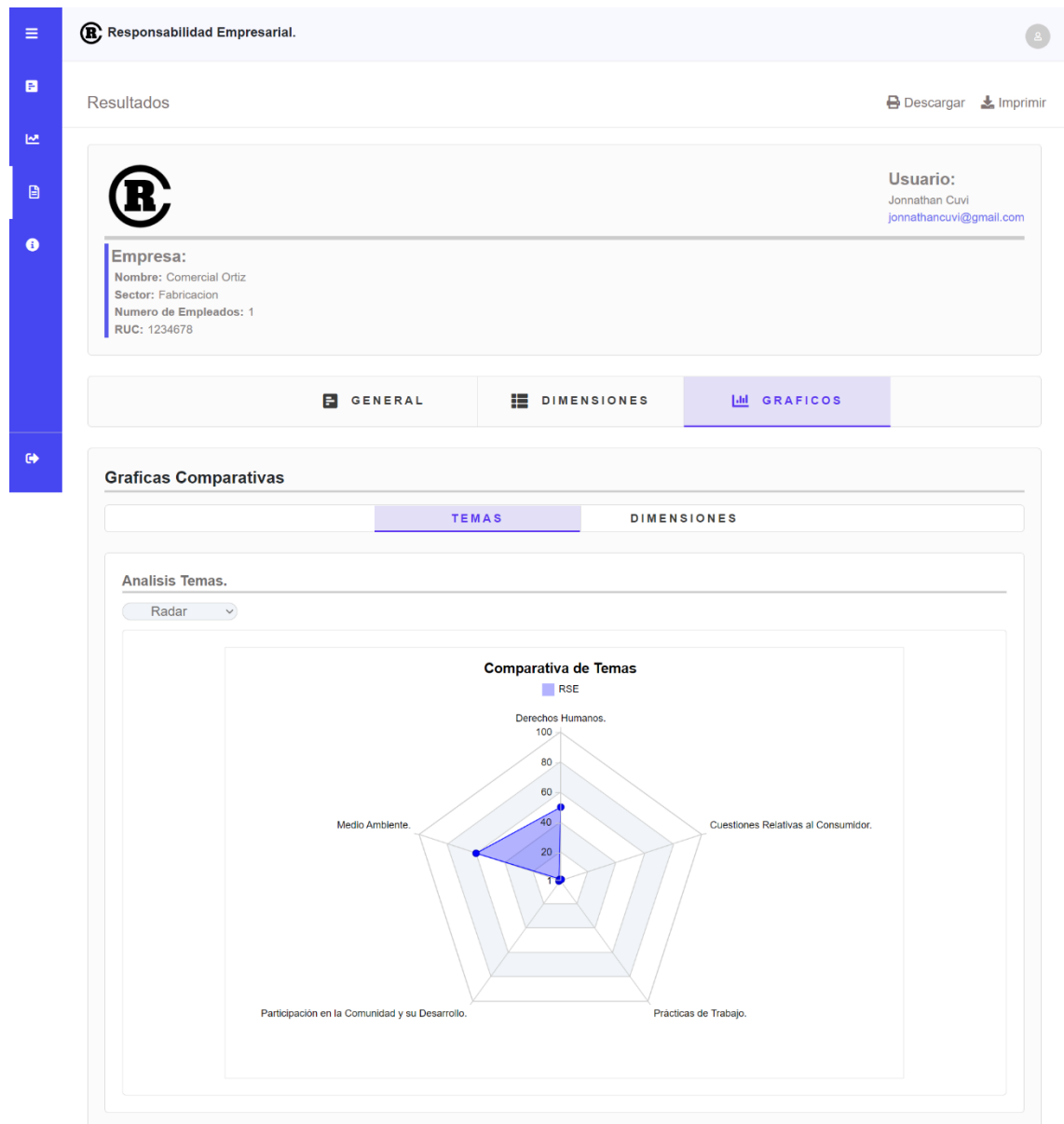


Figura 38. Reporte de RSE – Sección Gráficas.

Interfaz Dashboard – Esta interfaz presenta los resultados de la evaluación, posterior al registro de respuestas (Figura 39). La funcionalidad de esta sección es similar a la del apartado reporte. La diferencia radica en que en el apartado reporte se muestran los resultados de la evaluación de forma más detallada. En este apartado se destacan tres secciones:

- **Sección Puntajes de Evaluación:** en esta sección, los usuarios pueden visualizar el puntaje global, específico y los puntajes por cada una de las dimensiones evaluadas.

- **Sección dimensiones y temas:** en esta sección, los usuarios visualizan una gráfica comparativa de las dimensiones de RSE evaluadas. Además, se puede visualizar los temas evaluados con su puntaje y clasificados de acuerdo a su dimensión.
- **Sección análisis de temas:** en esta sección, los usuarios visualizan dos gráficas que permitirán ver una comparativa de los temas de RSE evaluados.

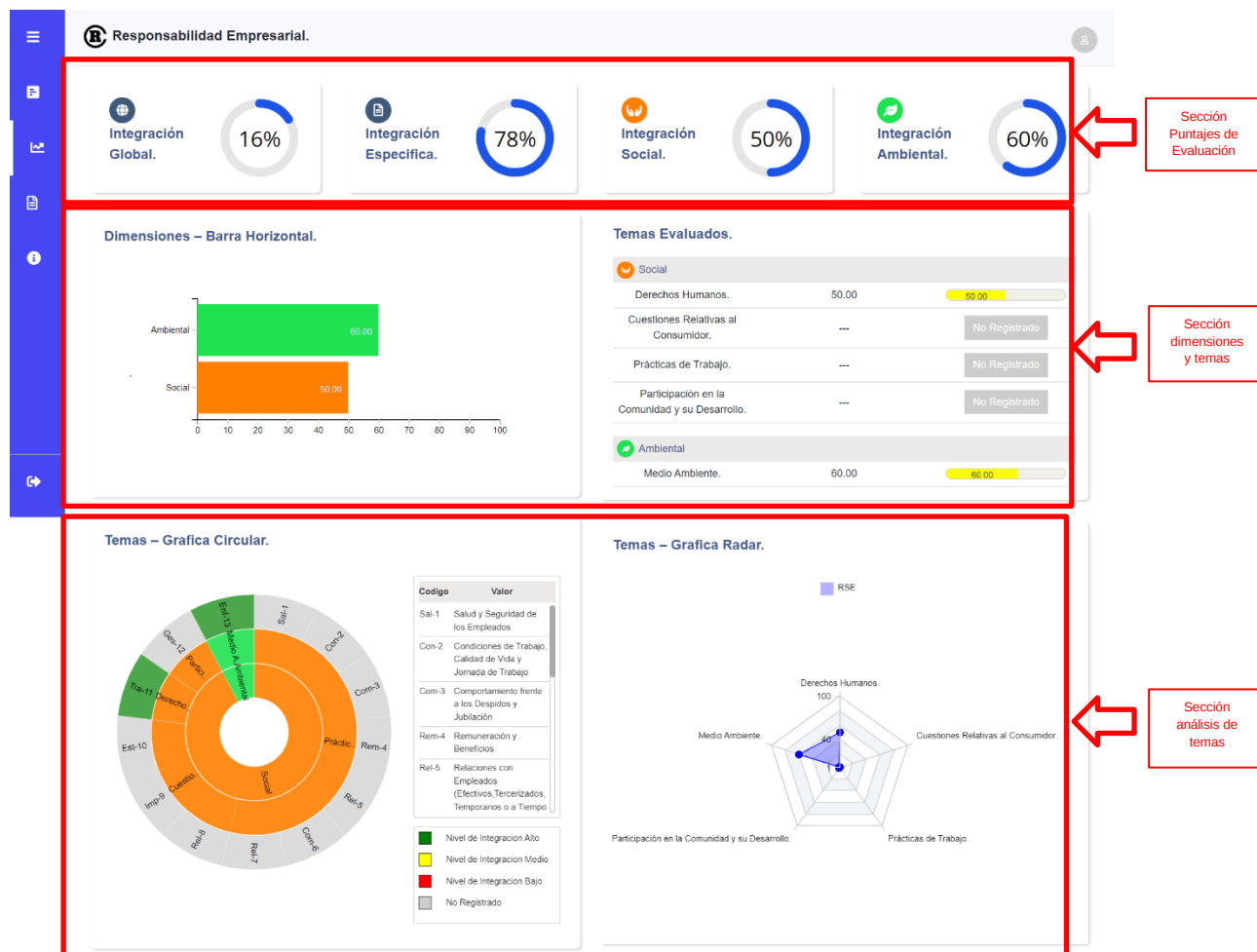
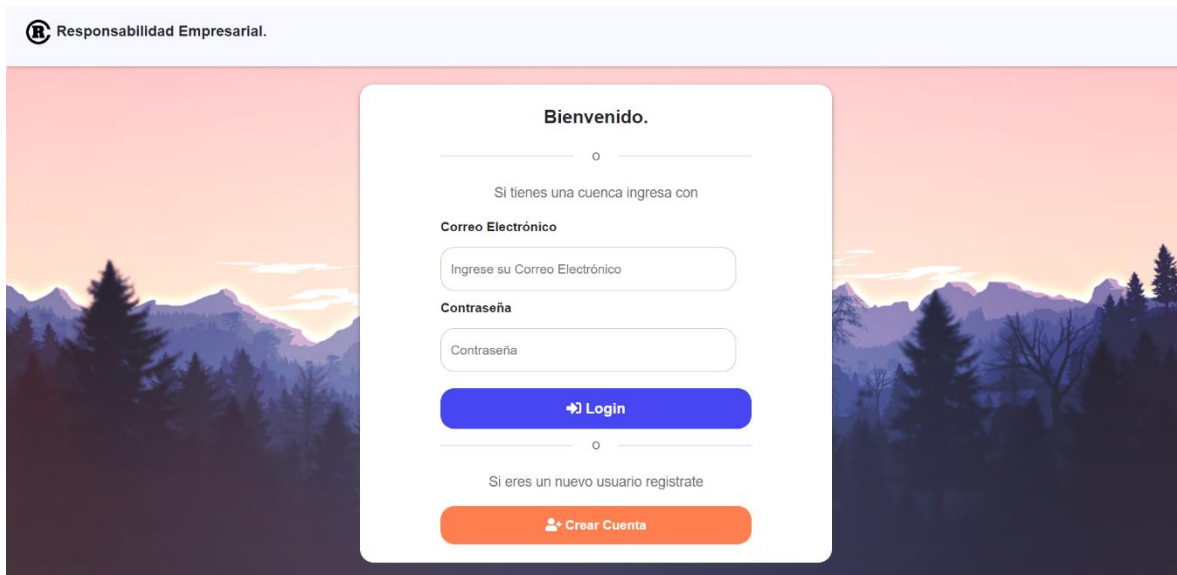


Figura 39. Interfaz Dashboard.

5.3.4.1.2 Interfaces gestión de elementos de RSE.

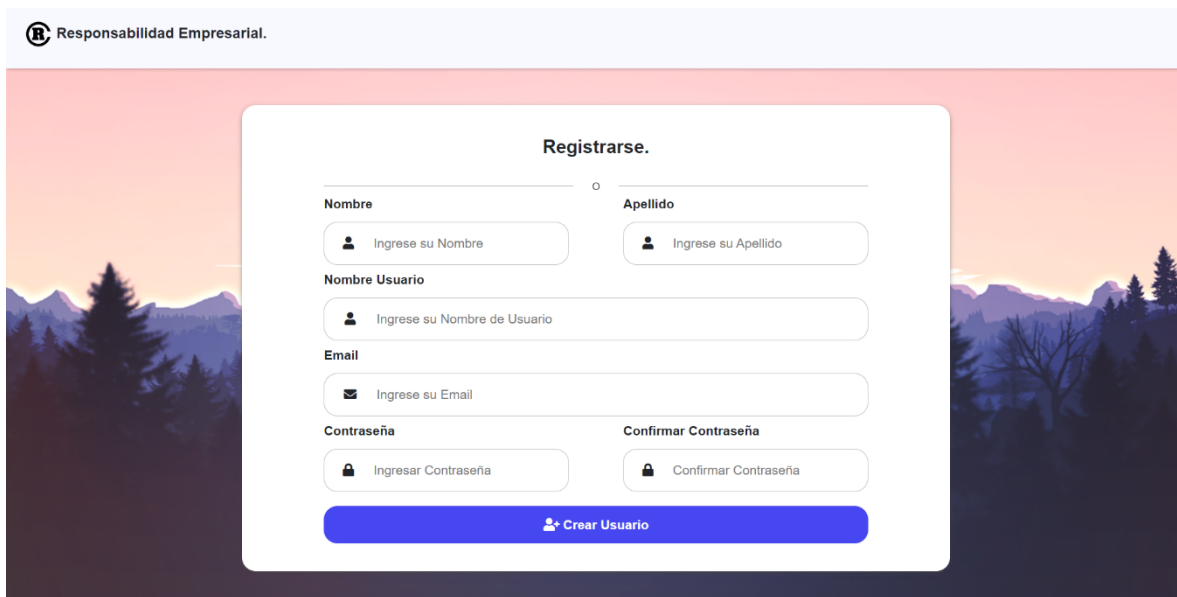
Interfaz Inicio de Sesión – Esta interfaz permite a los usuarios acceder a las funcionalidades de gestión de elementos o componentes de RSE, por medio de un correo y contraseña (Figura 40). Esta página además permite acceder a la página registro de administrador.



The screenshot shows a login interface for 'Responsabilidad Empresarial'. At the top left is the logo and name. The background is a scenic image of mountains and trees. In the center, a white card contains the text 'Bienvenido.' followed by a separator line and the instruction 'Si tienes una cuenta ingresa con'. Below this are two input fields: 'Correo Electrónico' with the placeholder 'Ingresa su Correo Electrónico' and 'Contraseña' with the placeholder 'Contraseña'. A blue 'Login' button is positioned below the password field. Another separator line and the instruction 'Si eres un nuevo usuario regístrate' follow. At the bottom of the card is an orange 'Crear Cuenta' button.

Figura 40. Página de Inicio/Inicio de Sesión.

Interfaz de Registro Administrador – En este apartado, los usuarios deben llenar un formulario con sus datos, para tener acceso a las funcionalidades de gestión de elementos de RSE (Figura 41).



The screenshot shows a registration interface for 'Responsabilidad Empresarial'. The background is the same scenic image as Figure 40. A white card in the center is titled 'Registrarse.' and contains several input fields. At the top, there are two fields: 'Nombre' with placeholder 'Ingresa su Nombre' and 'Apellido' with placeholder 'Ingresa su Apellido'. Below these is a 'Nombre Usuario' field with placeholder 'Ingresa su Nombre de Usuario'. Then comes the 'Email' field with placeholder 'Ingresa su Email'. At the bottom, there are two side-by-side fields: 'Contraseña' with placeholder 'Ingresa Contraseña' and 'Confirmar Contraseña' with placeholder 'Confirmar Contraseña'. A blue 'Crear Usuario' button is at the very bottom of the card.

Figura 41. Formulario de Registro Administrador.

Interfaz registro de elementos de evaluación RSE – Esta página proporciona acceso a las páginas de registro de elementos de RSE (Estándar, Dimensión, Tema, Indicador y Preguntas) (Figura 42); asimismo, permite acceder a la información de los elementos de RSE registradas previamente (Figura 43). El proceso de registro de elementos de RSE se realiza de forma secuencial, ya que el usuario debe

ingresar primero el Estándar, luego las Dimensiones de ese estándar, posteriormente los Temas de las Dimensiones, luego los indicadores de los temas y, por último, las preguntas de cada uno de los indicadores de RSE.

Los elementos de RSE que el usuario puede registrar son:

- **Registro Estándar RSE:** Este apartado permite a los usuarios registrar características de la norma o estándar de RSE (Figura 44).
- **Registro de Dimensiones de RSE:** Esta interfaz permitirá a los usuarios registrar dimensiones del estándar de RSE previamente registrado (Figura 45).
- **Registro de Temas de RSE:** En esta página, los usuarios pueden registrar temas de RSE de cada una de las dimensiones previamente registradas (Figura 46).
- **Registro de Indicadores de RSE:** En este apartado, los usuarios pueden ingresar los indicadores de cada uno de los temas previamente ingresados (Figura 47).
- **Registro de Preguntas de RSE:** En esta interfaz gráfica, los usuarios pueden registrar las preguntas de cada uno de los indicadores que hayan registrado previamente (Figura 48).

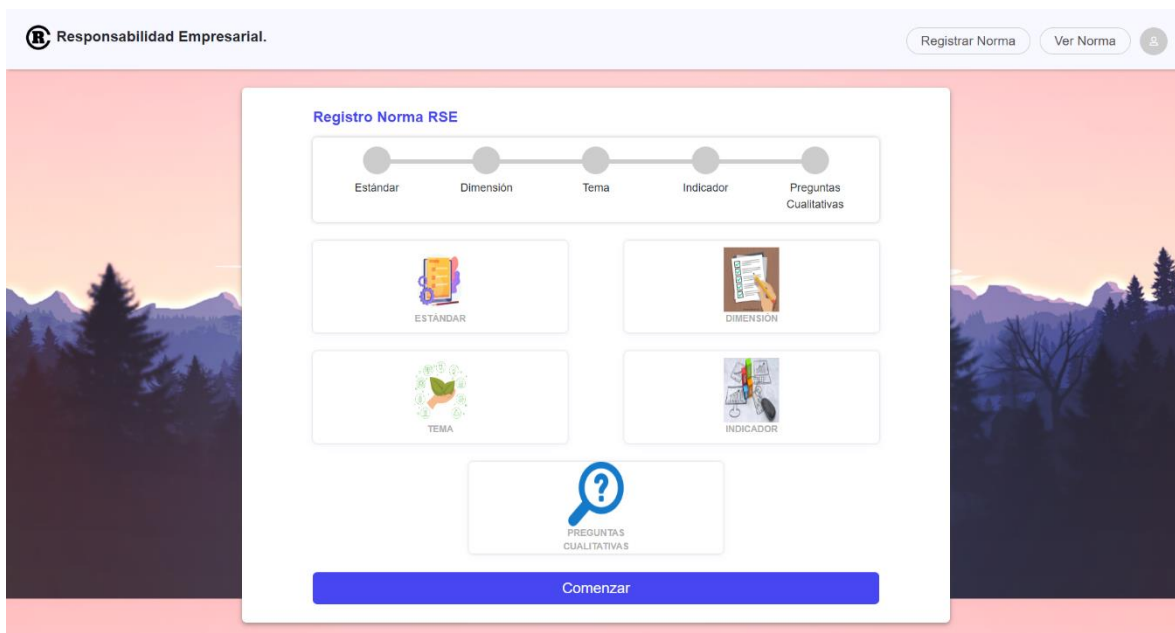


Figura 42. Página de Inicio Registro de elementos/componentes de RSE.

Responsabilidad Empresarial. Registrar Norma Ver Norma

Información Norma

Todo

Estándares												
ID	Nombre	Descripción	Institucion de Pertenencia	Verscion Estándar	Pagina Oficial	Año de Creación	Año de Vigencia	Pais Origen	Region Aplicación	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones
23	Ethos	Ethos es una norma que contiene un grupo de estándares para evaluar.	Argentina	2	Argentina	2000	2000	Argentina	América Latina	2022/01/03	2022/01/03	Actualizar Eliminar

Dimensiones						
ID	Nombre	Descripción	Estandar Pertenencia	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones
4	Ambiental	Permite evaluar aspectos ambientales de empresas	Ethos	2022/01/03	2022/01/03	Actualizar Eliminar
3	Social	Permite conocer aspectos sociales de las de una empresa	Ethos	2022/01/03	2022/01/03	Actualizar Eliminar

Temas			
ID	Nombre	Descripción	Acciones
			Actualizar Eliminar

Figura 43. Página de Información de elementos/componentes de RSE.

Responsabilidad Empresarial. Registrar Norma Ver Norma

Registro Norma RSE

☒ Estándar
 ☐ Dimensión
 ☐ Tema
 ☐ Indicador
 ☐ Preguntas Cualitativas

Estándar de RSE.

Nombre Estadar País Oficial
 Año de creación Institucion de Pertenencia
 Año de vigencia Verscion Estándar
 País Origen Region de Aplicacion
 Descripción Estándar

[Atras](#)
[Guardar](#)
[Siguiente](#)

Figura 44. Registro de Norma/Estándar de RSE.

The screenshot shows a web application interface for 'Responsabilidad Empresarial'. At the top, there is a header with the logo and name, and two buttons: 'Registrar Norma' and 'Ver Norma'. The main content area is titled 'Registro Norma RSE' and features a progress bar with five steps: 'Estandár', 'Dimensión', 'Tema', 'Indicador', and 'Preguntas Cualitativas'. The 'Dimensión' step is currently active. Below the progress bar, there is a form titled 'Dimensión' with three input fields: 'Elija el Estandár' (a dropdown menu), 'Nombre Dimensión', and 'Descripción Dimensión'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Atras', 'Guardar', and 'Siguiente'.

Figura 45. Registro de Dimensiones de RSE.

The screenshot shows the same web application interface, but now the 'Tema' step is active in the progress bar. The form titled 'Tema' contains three input fields: 'Elija la Dimensión' (a dropdown menu), 'Nombre Tema', and 'Descripción Tema'. The 'Atras', 'Guardar', and 'Siguiente' buttons are still present at the bottom of the form.

Figura 46. Registro de Temas de RSE.

The screenshot shows a web application titled 'Responsabilidad Empresarial.' with a navigation bar containing 'Registrar Norma', 'Ver Norma', and a user profile icon. The main content area is titled 'Registro Norma RSE' and features a progress bar with five steps: 'Estandar', 'Dimensión', 'Tema', 'Indicador', and 'Preguntas Cualitativas'. The 'Indicador' step is currently active. Below the progress bar, there is a form titled 'Indicador' with the following fields: 'Elije Tema' (dropdown), 'Elije Nivel' (dropdown), 'Nombre Indicador' (text input), and 'Descripción Indicador' (text area). At the bottom of the form are three buttons: 'Atras', 'Guardar', and 'Siguiente'.

Figura 47. Registro de Indicadores de RSE.

The screenshot shows the same web application as Figure 47, but now the 'Preguntas Cualitativas' step is active in the progress bar. The form titled 'Preguntas Cualitativas' contains the following fields: 'Elije Indicador' (dropdown), 'Cantidad de Preguntas:' (text input), and a large text area for the questions. At the bottom of the form are two buttons: 'Atras' and 'Guardar'.

Figura 48. Registro de Preguntas de RSE.

Interfaces Visualización y gestión de elementos/componentes de RSE – Esta interfaz proporciona información de los elementos de RSE (dimensiones, temas, indicadores y preguntas) que el usuario haya registrado previamente. Asimismo, permite actualizar o eliminar estos elementos. Para actualizar información, el sistema ofrece una interfaz gráfica con los datos de cada uno de los elementos de RSE registrados (Figura 49).

- **Actualizar Estándar de RSE:** Esta interfaz gráfica permite a los usuarios actualizar información del estándar previamente registrado (Figura 50).
- **Actualizar Dimensiones de RSE:** Por medio de esta página, los usuarios pueden cambiar la información de las dimensiones de RSE que hayan registrado previamente (Figura 51).
- **Actualizar Temas de RSE:** Esta interfaz gráfica permite a los usuarios actualizar información de los temas de RSE previamente registrados (Figura 52).
- **Actualizar Indicadores de RSE:** Esta página permite a los usuarios actualizar información de los indicadores previamente registrados (Figura 53). En este apartado, los usuarios también tienen acceso a las preguntas de cada uno de los indicadores, permitiendo actualizarlas o eliminarlas (Figura 54).

Responsabilidad Empresarial.

Registrar Norma

Ver Norma

8

Información Norma

Todo

Estándares												
ID	Nombre	Descripción	Institución de Pertinencia	Versión Estándar	Página Oficial	Año de Creación	Año de Vigencia	País Origen	Región Aplicación	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones
23	Ética	Ética es una norma que contiene un grupo de estándares para evaluar.	Argentina	2	Argentina	2000	2000	Argentina	América Latina	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar

Dimensiones											
ID	Nombre	Descripción	Estándar Pertinencia	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones					
4	Ambiental	Permite evaluar aspectos ambientales de empresas.	Ética	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar					
3	Social	Permite conocer aspectos sociales de las de una empresa.	Ética	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar					

Temas											
ID	Nombre	Descripción	Dimensión Pertinencia	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones					
6	Derechos Humanos	En los últimos años, se ha tratado con creciente interés por los gobiernos, por responsables de la gestión y el impacto de los Derechos Humanos. Con respecto, que no se limita al cumplimiento legal, se refiere a todos los relacionos de la empresa. En este sentido, se trata fundamental que la empresa establezca políticas y mecanismos que fortalezcan el respeto a los derechos y prevenir cualquier violación de los mismos.	Social	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar					
7	Cuestiones relativas al Consumidor	El relacionamiento de las empresas con los consumidores tiene a tomar, cada vez más, una práctica transversalmente. Se le suma con el proceso de comunicación interna por la empresa en el contexto de la actividad de un empleado. Con respecto, se trata a partir de algunos puntos internos de comunicación, cuando como, por ejemplo, se enfrenta con las implicaciones que derivan de los impactos causados por el consumo de productos o servicios.	Social	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar					
8	Prácticas de Trabajo	La generación de empleo y, igualmente, el pago de salarios y otras remuneraciones relacionadas con la ejecución son características económicas y sociales más importantes de toda organización. El trabajo significativo y productivo constituye un elemento esencial para el desarrollo humano. Su ausencia comporta la causa primordial de los problemas sociales. No es sorprendente que los problemas de trabajo causen un gran impacto en lo que hace al respecto del estado de derecho y al sentido de justicia presente en una sociedad. Las prácticas de trabajo sustentablemente responsables son esenciales para la consolidación de la justicia, la estabilidad y la paz social.	Social	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar					
9	Participación en la Comunidad y su Desarrollo	La participación de las organizaciones con las comunidades puede dar lugar a un vínculo positivo recíproco, con el cual una sociedad puede desarrollar individual y, a su vez, como parte de la comunidad como un todo. En el caso de una comunidad organizada, las asociaciones de la comunidad pueden participar en el proceso, lo que contribuye a la mejora del bienestar público, y consecuentemente, al fortalecimiento de la sociedad civil. Las consecuencias de la participación en la empresa en la comunidad son aún más allá, a la inclusión de políticas públicas y al compromiso con metas de desarrollo de la sociedad en general.	Social	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar					
10	Uso Sostenible	La sociedad enfrenta actualmente muchos desafíos ambientales, entre los cuales se incluyen el agotamiento de los recursos naturales, la emisión de contaminantes, el cambio climático, la desertificación de tierras, la extinción de especies y el colapso de los ecosistemas como un todo. Además de eso, una persona importante que enfrenta la sociedad es el proceso de degradación, que deriva de la explotación humana real y virtual, a su vez la explotación. A medida que la población mundial crece y consume recursos, estos cambios se están acelerando en velocidad y crecientes amenazas a la seguridad humana, la salud y el bienestar de la sociedad. Por lo tanto, es necesario que, entre los cuales, se mencionan en muchos temas, programas y prácticas, es un desafío comprensivo, sostenido y continuo.	Ambiental	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar					

Indicadores											
ID	Nombre	Descripción	Tema Pertinencia	Nivel Pertinencia	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones				
15	Trabajo Forzado (o análogo al Trabajo) en la Cadena de Abastecimiento	Trabajo Forzado (o análogo al Trabajo) en la Cadena de Abastecimiento	Derechos Humanos	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
16	Protección de la Diversidad e Igualdad	Protección de la Diversidad e Igualdad	Derechos Humanos	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
18	Relacionamiento con el Consumidor	Relacionamiento con el Consumidor	Cuestiones relativas al Consumidor	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
19	Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios	Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios	Cuestiones relativas al Consumidor	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
20	Estrategia de Comunicación Responsable y Educación para el Consumo Consciente	Estrategia de Comunicación Responsable y Educación para el Consumo Consciente	Cuestiones relativas al Consumidor	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
21	Política de Gestión de las Acciones Razonables con el Cambio Climático	Política de Gestión de las Acciones Razonables con el Cambio Climático	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
22	Adaptación al Cambio Climático	Adaptación al Cambio Climático	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
23	Normas de Gestión Ambiental	Normas de Gestión Ambiental	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
24	Prevención de la Contaminación	Prevención de la Contaminación	Medio Ambiente	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
25	Uso Sostenible de Recursos: Materiales	Uso Sostenible de Recursos: Materiales	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
26	Uso Sostenible de Recursos: Agua	Uso Sostenible de Recursos: Agua	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
27	Uso Sostenible de Recursos: Energía	Uso Sostenible de Recursos: Energía	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
28	Educación y Concientización Ambiental	Educación y Concientización	Medio Ambiente	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
11	Salud y Seguridad de los Empleados	Salud y Seguridad de los Empleados	Prácticas de Trabajo	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
17	Orbita de los Impactos de la Empresa en la Comunidad	Orbita de los Impactos de la Empresa en la Comunidad	Participación en la Comunidad y su Desarrollo	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
12	Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo	Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo	Prácticas de Trabajo	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
10	Comportamiento frente a los Desastres y Jubilación	Comportamiento frente a los Desastres y Jubilación	Prácticas de Trabajo	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
13	Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos	Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos	Derechos Humanos	Alto	2022/01/02	2022/01/02	ActivarEliminar				
3	Remuneración y Beneficios	Remuneración y Beneficios	Prácticas de Trabajo	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
6	Relaciones con Empleados (Directivos, Intermedios, Temporales o a Tiempo Parcial)	Relaciones con Empleados (Directivos, Intermedios, Temporales o a Tiempo Parcial)	Prácticas de Trabajo	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
14	Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores	Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores	Derechos Humanos	Alto	2020/01/03	2020/01/03	ActivarEliminar				
9	Compromiso con el Desarrollo Profesional	Compromiso con el Desarrollo Profesional	Prácticas de Trabajo	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				
7	Relaciones con Sindicatos	Relaciones con Sindicatos	Prácticas de Trabajo	Alto	2022/01/03	2022/01/03	ActivarEliminar				

Figura 49. Elementos/Componentes de RSE registradas.

Información del Estándar.

Información Estándar Dimensiones del Estándar

Datos a Editar del Estándar.

Nombre:	Ethos	Página Oficial:	Argentina
Año de Creación:	2000	Institución de Pertenencia:	Argentina
Año de Vigencia:	2000	Versión:	2
País de Origen:	Argentina	Región de Aplicación:	América Latina
Descripción: Ethos es una norma que contiene un grupo de estándares para evaluar.			

Regresar Guardar

Figura 50. Actualizar Estándar de RSE.

Información de la Dimensión.

Información Dimensión Temas de la Dimensión

Datos a Editar.

Nombre Dimensión:

Ambiental

Descripción Dimensión:

Permite evaluar aspectos ambientales de empresas

Estándar Seleccionado:

Ethos

Elija un nuevo Estándar:

Elija el Estándar

Regresar Guardar

Figura 51. Actualizar Dimensión de RSE.

R Responsabilidad Empresarial. 8

Información del Tema.

Información Tema

Indicadores del Tema

Datos a Editar del Tema.

Nombre Tema:

Derechos Humanos.

Tema Descripción:

En los últimos años, se ha tomado conocimiento que las empresas además de los gobiernos, son responsables de la garantía y el respeto de los Derechos Humanos. Ese respeto, que no se limita al cumplimiento legal, se aplica a todas las relaciones de la empresa. En este sentido, se toma

Dimensión Seleccionada:

Social

Elija un nueva Dimensión:

Elija la Dimensión

Regresar

Guardar

Figura 52. Actualizar Tema de RSE.

R Responsabilidad Empresarial. 8

Información del Indicador.

Información Indicador

Preguntas del Indicador

Datos del Indicador

Nombre Indicador:

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento

Descripción Indicador:

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento

Tema Seleccionado:

Derechos Humanos.

Elija un nuevo Tema:

Elija la Tema

Nivel Seleccionado:

Alto

Elija un nuevo Nivel:

Elija la Nivel

Regresar

Guardar

Figura 53. Actualizar Indicadores de RSE.

Información del Indicador.

Información Indicador

Preguntas del Indicador

Preguntas del Indicador

ID	Pregunta	Fecha de Creación	Fecha de Modificación	Acciones
35	La empresa cumple la legislación laboral local.	2022/01/02	2022/01/02	Actualizar Eliminar
36	La empresa repudia en sus valores y en su código la utilización de trabajo forzado.	2022/01/02	2022/01/02	Actualizar Eliminar
37	La empresa tiene procesos de auditoría interna respecto al trabajo forzado.	2022/01/02	2022/01/02	Actualizar Eliminar
38	La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor en la mejora de las condiciones de trabajo.	2022/01/02	2022/01/02	Actualizar Eliminar

[Regresar](#)

Figura 54. Actualizar o Eliminar Preguntas de RSE.

6. Prueba y Validación del sistema/aplicación web

En este capítulo, se detalla el proceso de validación de la aplicación Web para evaluar elementos o componentes de RSE, por medio de pruebas de usabilidad. En primer lugar, se describe el contexto, objetivo y participantes de las pruebas realizadas. Posteriormente, se documentan los materiales y métodos utilizados para evaluar la aplicación web. Por último, se describen los resultados obtenidos durante las pruebas, así como posibles mejoras identificadas.

6.1 Contexto y Objetivo

El contexto en el que se desarrolló este estudio involucra al personal directivo o relacionado con temas de RSE de dos MiPymes del sector textil en el Ecuador. El objetivo de este estudio es examinar la satisfacción que tienen los usuarios con la aplicación Web de evaluación de elementos de RSE en MiPymes.

Para ello, se propone un método de evaluación que permita obtener un diagnóstico del estado general de RSE a través de una aplicación web. Esta aplicación utiliza como base normas y estándares de RSE, además de una metodología que por medio de una serie de preguntas relacionadas a conceptos de RSE, permite determinar el nivel de integración de elementos de RSE que tiene una empresa. Finalmente, se emplearon cuestionarios con el propósito de encontrar puntos de mejora y conocer el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción que tiene la aplicación al ser utilizada en MiPymes textiles del Ecuador.

6.2 Preguntas de Investigación.

Las pruebas y validación de la aplicación web tuvieron la finalidad de evaluar si el sistema cumple con las necesidades del usuario en cuanto a evaluar elementos de RSE en su organización. Para lo cual, la herramienta de evaluación de RSE ha de ser utilizada por personal relacionado a empresas interesadas en conocer el nivel de integración de elementos de RSE que tiene su organización. De esta forma, se plantearon las preguntas de investigación (PI) mostradas a continuación:

PI1: ¿En qué medida se motiva en las empresas la utilización de una herramienta de evaluación de elementos o componentes de RSE?

PI2: ¿Cuáles son los conceptos, prácticas, elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial que permiten conocer si una empresa es socialmente responsable?

PI3: ¿Los resultados mostrados durante el proceso de evaluación de Responsabilidad Social Empresarial son suficientes para que una empresa pueda conocer su nivel de integración de elementos de RSE?

6.3 Descripción de Participantes.

Las entidades seleccionadas para las pruebas y validación de la herramienta de software fueron dos empresas del ámbito textil. Las pruebas se llevaron a cabo con personal relacionado con temas de RSE pertenecientes a estas empresas. Para la selección de las entidades, se contó con el apoyo del equipo del proyecto “Incorporating sustainability concepts into management models of micro, small and médium enterprises (SUMA)” (“Modelo SUMA para PYMES textiles”, 2020) de la Universidad de Cuenca, quienes facilitaron los contactos con personal de estas empresas. La Tabla 15 muestra una descripción de las empresas participantes en las pruebas y validación de la aplicación web. Por temas de confidencialidad no se expone los nombres de las empresas que participaron en las pruebas de la herramienta de software.

Empresa	Descripción	Ubicación	Cantidad de Trabajadores	Año Inicio Operaciones
Empresa 1	<i>Dedicada a la confección de ropa de descanso, especializada en pijamas, ropa para hogar y spa.</i>	Cuenca Ecuador.	6	1992
Empresa 2	Especializada en el desarrollo de calzado de descanso.	Ambato Ecuador.	40	1980

Tabla 15. Entidades/Empresas.

6.4 Métodos y Materiales de validación

Para realizar las pruebas de la herramienta de software se utilizó Heroku para desplegar la aplicación web, debido a que proporciona funciones de alojamiento y despliegue de aplicaciones en la nube de forma gratuita. Posterior al despliegue de la aplicación, se contactó, a través de correo electrónico, con el personal de las empresas que participaron en las pruebas. En este correo electrónico se envió el enlace de la aplicación web, así como ciertas instrucciones de su uso; además, se incluyó un Manual de Usuario (Anexo 2), en el cual se detalla el proceso que los usuarios deben seguir para completar la evaluación y poder acceder al apartado de resultados de la evaluación.

Los materiales que hacen parte de pruebas y validación de la herramienta de software, están conformados por cuestionarios, los cuales permiten saber el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción que los usuarios tienen con la aplicación web. Los cuestionarios se aplican a los usuarios posterior al uso de la herramienta de software.

Las pruebas y validación de la aplicación web estuvo conformado por tres elementos de estudio. En primer lugar, se consideró la usabilidad de la aplicación web con el propósito de validar el nivel de satisfacción que tienen los usuarios con el sistema.

Posteriormente, en el segundo elemento de estudio, se consideraron los componentes de Responsabilidad Social Empresarial utilizados para la evaluación con el objetivo de conocer el nivel satisfacción que los usuarios tienen con los elementos de RSE utilizados. Asimismo, se evaluó si la disposición de estos elementos dentro de la aplicación web es la más adecuada para el usuario.

En el tercer y último elemento de estudio, se consideró la satisfacción que los usuarios tienen con los resultados de la evaluación mostrados para conocer el nivel de integración de componentes o elementos de Responsabilidad Social Empresarial que tiene determinada empresa.

Los materiales utilizados para la recopilación de información se plantearon en función de las preguntas de investigación y estuvieron agrupados como se presenta en la Tabla 16.

Material	Elementos de Estudio	Descripción	Pregunta de Investigación
Cuestionario Usabilidad.	Usabilidad de la aplicación web.	Permite evaluar el nivel de satisfacción que los usuarios tienen con la aplicación web	PI1
Cuestionario Elementos de RSE.	Satisfacción en términos de Elementos de RSE.	Permite evaluar la satisfacción que los usuarios tienen con los elementos de RSE planteados para la evaluación, así como su disposición en la aplicación web.	PI2
Cuestionario Resultados de Evaluación.	Satisfacción en términos Resultados de la Evaluación.	Permite evaluar la satisfacción de los usuarios con los resultados planteados para conocer el nivel de integración de elementos de RSE.	PI3

Tabla 16. Materiales y Elementos de estudio.

En cada uno de los tres elementos de estudio presentados anteriormente, se empleó un set de preguntas en las cuales se utilizó una escala Likert, con 5 opciones las cuales tienen valoraciones de 1 a 5, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo, como se muestra en la Tabla 17. Esto permite clasificar la satisfacción del usuario en tres rangos, bueno, malo y aceptable, como se visualiza en la Tabla 18. En total, se utilizaron 16 preguntas para los tres elementos de estudio, de las cuales, cuatro corresponden al primer elemento de estudio, cinco se emplearon en el segundo elemento de estudio y siete se utilizaron en el tercer elemento de estudio, como se puede visualizar en la Tabla 19.

Opciones	Valoración	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	5	100%
Algo de acuerdo	4	80%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	60%
Algo en desacuerdo	2	40%
Totalmente en desacuerdo	1	20%

Tabla 17. Valoración de Respuestas.

Escala	Región	
Bueno	$4 < R < 5$	$80\% < R < 100\%$
Aceptable	$3 < R < 3.9$	$60\% < R < 79\%$
Malo	$1 < R < 2.9$	$10\% < R < 59\%$

Tabla 18. Índice de valoración.

Adicionalmente, se planteó una pregunta suplementaria con el propósito de que los usuarios realicen una valoración en conjunto de la aplicación web. En esta pregunta, se optó por una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor mínimo y 10 la el valor máximo. Esta pregunta se puede apreciar en la Tabla 18.

Material	Elemento de Estudio	Preguntas	Nro. Pregunta
Cuestionario Usabilidad.	Usabilidad de la aplicación web.	¿Califique el nivel de dificultad para navegar entre los diferentes apartados de la aplicación web?	PU1
		¿El diseño de la Página Web es lo suficientemente atractivo como para desear mantenerse en ella?	PU2
		¿La navegación dentro de la Página Web es rápida y ágil?	PU3
		¿Registrarse e iniciar sesión en la Página Web le resultó fácil?	PU4
Cuestionario Elementos de RSE.	Satisfacción en términos de Elementos de RSE.	¿Le resultó fácil entender la información planteada en la Página Web?	PE1
		Cree usted que la forma en que está organizada la información de los diferentes aspectos de Responsabilidad Social Empresarial (Dimensiones, Temas, Subtemas y Preguntas) dentro de la Página Web es la más adecuada.	PE2
		¿Acceder y responder las preguntas de Responsabilidad Social Empresarial le resultó fácil?	PE3
		¿Le resultó fácil saber qué preguntas ha respondido y qué preguntas no ha respondido en cada tema de Responsabilidad Social Empresarial?	PE4
		¿Cree usted que el número de opciones que tiene cada pregunta de Responsabilidad Social Empresarial es el adecuado?	PE5
Cuestionario Resultados de Evaluación.	Satisfacción en términos Resultados de la Evaluación.	¿Cree que los resultados presentados en el apartado "Reporte" son suficientes, para comprender el nivel de Responsabilidad Social Empresarial que tiene su empresa?	PR1

		¿La forma en que se encuentran agrupados los resultados (General, Dimensiones y Gráficos) en el apartado “Reporte” es la más indicada?	PR2
		¿Las gráficas planteadas en el apartado de “Reporte” son suficientes?	PR3
		¿Cree usted que los resultados planteados en el apartado “Dashboard” son suficientes, para comprender el nivel de Responsabilidad Social Empresarial que tiene su empresa?	PR4
		¿Considera que las gráficas mostradas en el apartado “Dashboard” son suficientes	PR5
		¿Considera que las gráficas mostradas en el apartado “Reporte y/o Dashboard” son fáciles de comprender?	PR6
		¿La forma en que se planteó los resultados de la evaluación (valoración de 0 a 100) le parece adecuada?	PR7
		Pregunta suplementaria	¿En una escala del 1 al 10 qué tan conforme está con la Aplicación Web?
Total de Preguntas.			17

Tabla 19. Preguntas planteadas para la validación de la Aplicación Web.

6.5 Resultados

Las pruebas y validación de la aplicación web permitieron responder las preguntas de investigación planteadas en la Sección 6.2. Tomando los tres elementos de estudio planteados en la Sección 6.4, los resultados se desglosaron en cuatro categorías, los cuales se describen a continuación.

6.5.1 Usabilidad del sistema/aplicación web.

En el resultado de la evaluación de usabilidad de la aplicación web se obtuvieron valoraciones de media superiores a 3.5 y porcentajes mayores a 70% para todas las preguntas planteadas de acuerdo al criterio de valoración planteado en la Sección 6.4. El menor valor que se obtuvo fue el correspondiente a la pregunta *PU3*: “¿La navegación dentro de la Página Web es rápida y ágil?” con un valor de media de 3.5 y un porcentaje de 70%, mientras que las preguntas restantes, *PU1*, *PU2*, *PU4*, obtuvieron valoraciones medias de 4 y porcentajes de 80%, esto se puede apreciar en la Tabla 20 y Figura 55.

Asimismo, en la Tabla 20 se puede apreciar que la valoración de la media total del elemento de estudio es 3.8, mientras que su porcentaje es 78%. Por lo tanto, considerando el índice de valoración planteado en la Sección 6.4 se puede concluir que el nivel de usabilidad de la aplicación web es aceptable.

Los resultados mostrados en la Tabla 20 permiten apreciar que la primera empresa (E1) tiene un grado de valoración de media de 3.25 y un porcentaje de 65%, mientras que la segunda empresa (E2) tiene un nivel de valoración de 4.5 y un porcentaje de 90%. Esto permite concluir que la primera empresa tiene un menor grado de satisfacción en lo que respecta a la “Usabilidad de la Aplicación Web” en comparación con la segunda empresa, habiendo una diferencia del 25% de satisfacción entre las dos empresas.

Entidad/Pregunta	PU1	PU2	PU3	PU4	Total	Media	Porcentaje
E1	4	3	3	3	13	3,25	65%
E2	4	5	4	5	18	4,5	90%
Total	8	8	7	8	Promedio	3,875	78%
Media	4	4	3,5	4	3,875		
Porcentaje	80%	80%	70%	80%	78%		

Tabla 20. Preguntas - Usabilidad de la aplicación Web.

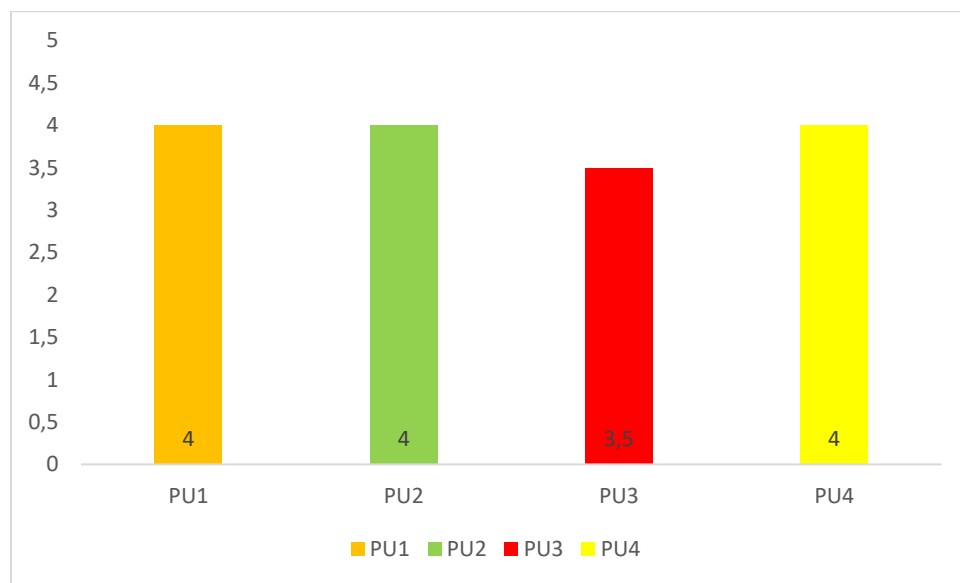


Figura 55. Usabilidad de la aplicación Web.

6.5.2 Satisfacción del usuario con los elementos de RSE planteados en la aplicación web.

Como resultado de la evaluación de la Satisfacción del usuario en términos de Elementos de RSE se obtuvieron valoraciones de media superiores a 3.5 y porcentajes mayores a 70% para todas las preguntas planteadas. El menor valor que se obtuvo fue el correspondiente a la pregunta PE1: “¿Le resultó fácil entender la información planteada en de la Página Web?”, con un valor de media de 3.5 y un

porcentaje de 70%, mientras que el máximo valor es el perteneciente a la pregunta PE4: “¿Cree usted que los resultados planteados en el apartado ‘Dashboard’ son suficientes, para comprender el nivel de Responsabilidad Social Empresarial que tiene su empresa?”, con un valor de media de 5 y un porcentaje de 100%, como se puede apreciar en la Tabla 21 y Figura 56.

La Tabla 21 también permite apreciar que el valor total de media es de 4.2 con un porcentaje total de 84% con respecto al elemento de estudio “Satisfacción en términos de Elementos de RSE”. Por lo tanto, se puede concluir que la satisfacción de los usuarios con los elementos de RSE planteados para la evaluación y la disposición de los mismos es buena de acuerdo a la valoración planteada en la Sección 6.4.

Así también, la Tabla 21 permite apreciar que la segunda empresa tiene una mayor satisfacción con los elementos de RSE utilizados para la evaluación, con un valor de media de 4,4 y un porcentaje de 88%, en comparación con la primera empresa, con un valor de media de 4 y un porcentaje de 80%. Sin embargo, en general, las dos empresas consideran que los elementos de RSE utilizados para la evaluación son buenos.

Entidad/Pregunta	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	Total	Media	Porcentaje
E1	3	4	4	5	4	20	4	80%
E2	4	5	4	5	4	22	4,4	88%
Total	7	9	8	10	8	Promedio	4,2	84%
Media	3,5	4,5	4	5	4	4,2		
Porcentaje	70%	90%	80%	100%	80%	84%		

Tabla 21. Preguntas – Satisfacción con elementos de RSE.

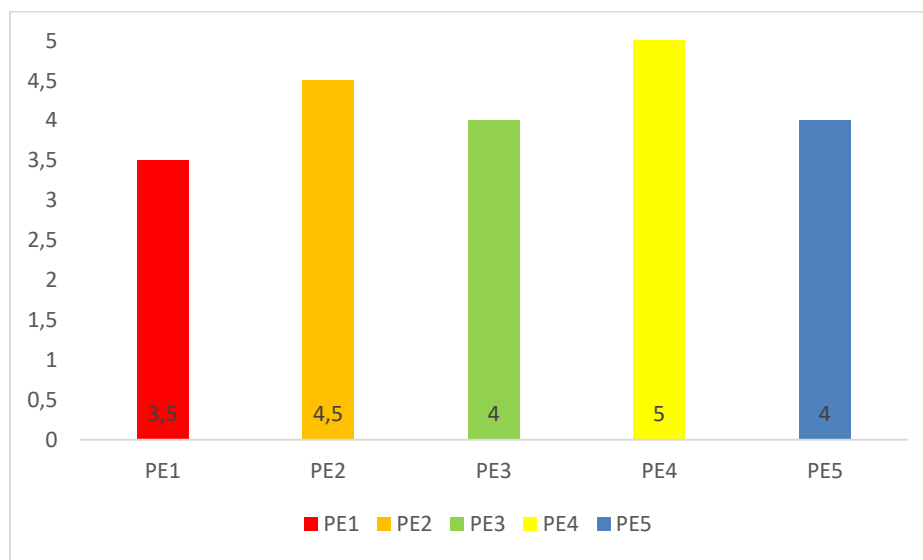


Figura 56. Satisfacción con elementos de RSE.

6.5.3 Satisfacción del usuario con los resultados planteados durante el proceso de la evaluación de RSE.

En el resultado de la evaluación correspondiente a la “satisfacción del usuario en términos de Resultados de la Evaluación” se obtuvieron valores de media superiores a 3 y porcentajes mayores a 60% en las preguntas planteadas. Los valores mínimos corresponden a las preguntas PR1 y PR6 con un valor de media de 3 y un porcentaje de 60%, mientras que las preguntas restantes PR2, PR3, PR4, PR5 y PR7 obtuvieron un valor de media de 4 y un porcentaje de 80%, como se puede apreciar en la Tabla 22 y Figura 57.

Así, la Tabla 22 también permite apreciar que el valor de media total es de 3.7 con un porcentaje total de 74%. Por lo tanto, se puede concluir que la satisfacción que los usuarios tienen con los resultados mostrados para conocer el nivel de integración de elementos de RSE que tiene una empresa es aceptable.

La Tabla 22 muestra que la segunda empresa tiene un mayor grado de satisfacción con los “resultados para conocer el nivel de integración de elementos de RSE que tiene determinada empresa”, con un valor de media de 4 y un porcentaje de 80%, mientras que la primera empresa tiene un valor de media de 3.4 y un porcentaje de 69%. Esto permite concluir que la segunda empresa tiene un mayor nivel de satisfacción en este elemento de estudio que la primera empresa.

Entidad/Pregunta	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	PR7	Total	Media	Porcentaje
E1	3	4	4	3	4	2	4	24	3,42	69%
E2	3	4	4	5	4	4	4	28	4	80%
Total	6	8	8	8	8	6	8	Prom.	3,71	74%
Media	3	4	4	4	4	3	4	3,71		
Porcentaje	60%	80%	80%	80%	80%	60%	80%	74%		

Tabla 22. Preguntas – Satisfacción con los resultados de la evaluación.

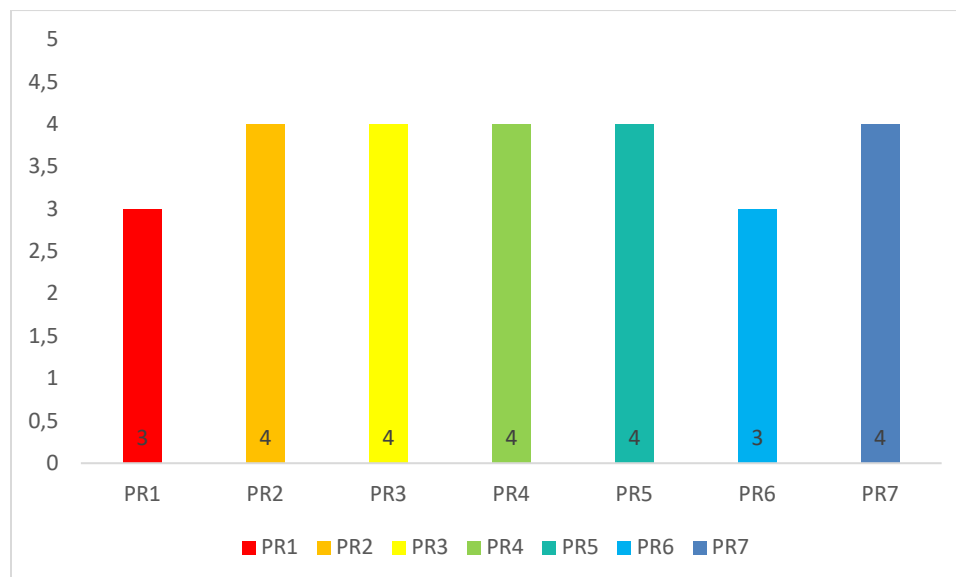


Figura 57. Satisfacción con los resultados de la evaluación.

6.5.4 Resultados generales de evaluación.

Estos resultados corresponden a la satisfacción general del usuario con la aplicación web, en el cual se obtuvo un valor de media 3.9 y un porcentaje de 79%. El menor valor corresponde al elemento de estudio “*Satisfacción en términos de Resultados de la Evaluación*”, con una valoración de media de 3.71 y un porcentaje de 74%. Por otro lado, el elemento de estudio con los mejores resultados fue el que corresponde a “*Satisfacción en términos de Elementos de RSE*”, con una valoración de media de 4.2 y un porcentaje de 84%, como se visualiza en la Tabla 23.

La Tabla 23 también muestra la satisfacción general que los usuarios tienen con la aplicación web, con un valor de media de 3.9 y un porcentaje de 79%. Asimismo, mediante una pregunta suplementaria propuesta en la Sección 6.4, se puede obtener un valor de conformidad de 8.5 sobre 10 y un porcentaje de 85%, como se puede apreciar en la Tabla 24. Por lo tanto, se puede concluir que la satisfacción general que el usuario tiene con la aplicación web para evaluar elementos o componentes de RSE es aceptable.

Elemento de Estudio	Media	Porcentaje
Usabilidad de la aplicación web.	3,875	78%
Satisfacción en términos de Elementos de RSE.	4,2	84%
Satisfacción en términos Resultados de la Evaluación.	3,71	74%
Resultados Totales	3,9	79%

Tabla 23. Resultados Generales.

Pregunta Suplementaria	E1	E2	Media	Porcentaje
------------------------	----	----	-------	------------

¿En una escala del 1 a 10, qué tan conforme está con la Aplicación Web?	9	8	8,5	85%
---	---	---	-----	-----

Tabla 24. Resultados – Pregunta Suplementaria.

6.6 Mejoras de la aplicación Web.

Los resultados mostrados en la Sección 6.5 permitieron identificar cuáles eran los aspectos más fuertes y endebles del sistema. En general el sistema tuvo buena aceptación por parte de los usuarios y cumplió con el objetivo de evaluar el nivel de integración de RSE en empresas textiles. Pero con el propósito de mejorar la aplicación web se identificaron ciertas mejoras a partir de cada uno de los elementos de estudio planteados en la Sección 6.4.

En el elemento de estudio correspondiente a la *“satisfacción de los usuarios con los resultados planteados para conocer el nivel de integración de componentes o elementos de RSE”*, se pudo observar que los usuarios estaban conformes con las diferentes formas en las cuales se plantearon los resultados de la evaluación, así mismos se pudo notar que los resultados planteados eran suficientes para que los usuarios puedan entender el nivel de integración de RSE que tiene su empresa. Por otra parte, también se apreció que los usuarios tienen dificultades para comprender las gráficas planteadas en los resultados finales de la evaluación. Esto se puede deber a que los usuarios no están familiarizados con las gráficas presentadas o que las gráficas no se comprenden, siendo esto uno de los puntos a mejorar en la aplicación web.

Mientras que en el elemento de estudio *“Usabilidad de la aplicación web”*, se pudo apreciar que los usuarios estaban conformes con el diseño y con la forma de navegación entre los diferentes apartados de la aplicación web. Pero se notó que los usuarios encuentran dificultades en la rapidez y agilidad para navegar en la aplicación web. Esto se puede deber a que la conectividad de internet de los usuarios es lenta o que el volumen de datos es demasiado grande haciendo que se ralentice la aplicación, siendo este otro punto para considerar en posibles mejoras para la aplicación web.

Finalmente, el elemento de estudio que mejor aceptación tuvo por parte de los usuarios es el que corresponde a la *“satisfacción de los usuarios con los elementos de RSE planteados para la evaluación, así como la disposición de los mismos en la aplicación web”*, aquí se pudo observar que los usuarios están satisfechos con la forma en la que está organizada la información de los elementos de RSE dentro de la aplicación Web, así como la forma en la cual se presentó las preguntas y el número de opciones de cada pregunta. Pero se pudo observar que los conceptos

planteados acerca de elementos de RSE son un tanto complicados de entender. Esto se puede deber a que generalmente en MiPymes no existen áreas o personal destinados a la gestión de RSE dentro de su organización, haciendo que este punto de mejora salga de nuestro alcance.

7. Conclusiones y Trabajo Futuro

En este capítulo se presentan las principales conclusiones obtenidas durante el desarrollo del trabajo. Adicionalmente, se plantean lineamientos para futuros trabajos.

7.1 Conclusiones

La Responsabilidad Social Empresarial se ha vuelto cada vez más importante para las empresas, ya que permite incrementar su competitividad siendo reconocidas como confiables y serias, debido a que, en su proceso de toma de decisiones, consideran la satisfacción y bienestar de sus empleados, los productos de calidad y el impacto ambiental y social que tienen sus actividades. Este trabajo de titulación tiene como propósito el desarrollo una aplicación Web para obtener un diagnóstico del estado de Responsabilidad Social Empresarial en MiPymes del sector textil en el Ecuador. Para esto, se plantearon varios objetivos, los cuales permitieron establecer el alcance del proyecto.

Para cumplir el primer objetivo y con el propósito de conocer a profundidad la RSE y todo lo que se encuentra relacionado al tema incluyendo formas y herramientas de evaluación de RSE, se realizó un estudio de conceptos, definiciones, estándares, normas, formas y herramientas que evalúan RSE. Esto permitió determinar que, en la actualidad, existen varias iniciativas que promueven la aplicación de conceptos de RSE. Asimismo, se resaltó el hecho de que no hay un consenso acerca de cómo evaluar RSE en organizaciones. Sin embargo, también fue posible determinar que hoy en día no existen herramientas de software que permitan evaluar RSE en MiPymes, ya que las herramientas que existen están orientadas a grandes empresas abordando temas y conceptos de RSE no relacionados a su contexto. Además, este primer objetivo permitió establecer límites y el alcance del proyecto, así como identificar requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación web. Durante la definición de requerimientos, los factores principales que se tuvieron en consideración fueron la disposición de los elementos de RSE dentro de la aplicación web, además del planteamiento de los resultados de la evaluación de los elementos de RSE. Es decir, durante el análisis de requerimientos, también se consideró el qué y cómo se van a mostrar los resultados de la evaluación en la aplicación web.

Con la finalidad de cumplir el segundo objetivo, se realizó un análisis de métodos de evaluación que permitan determinar el nivel de integración de elementos de RSE que tiene una determinada empresa. Durante este análisis, se pudo observar que algunos métodos emplean valores cuantitativos, cualitativos y estadísticos para obtener un nivel o índice de RSE que tiene una organización. Los resultados de este

análisis permitieron seleccionar un método que obtenga un nivel o índice del estado general de RSE a través de un desglose de puntuaciones considerando la jerarquía que se presenta en los elementos de RSE planteados. Todo esto con el propósito de, no solo mostrar un resultado final, sino resaltar áreas de RSE que muestran falencias que tiene una empresa en ámbitos de RSE. De esta manera, una empresa pueda saber qué elementos de RSE deben mejorar para llegar a ser una organización socialmente responsable. Por lo tanto, se seleccionó un método que evalúe distintos tipos de medidas y que puedan estar expresados en diferentes unidades, con el propósito de permitir la comparabilidad entre los diferentes elementos de RSE planteados. El método de evaluación seleccionado se basa en modelos matemáticos ya que estos miden variables por medio de valores cuantitativos independientemente del tipo de dato.

Posterior a la selección de los elementos de RSE y el método de evaluación que se implementarían en la aplicación web, se procedió con su desarrollo teniendo en cuenta los requerimientos previamente definidos. El proceso de desarrollo utilizado durante la creación de la aplicación web fue una metodología ágil, que permitió gestionar y minimizar riesgos en el proyecto. Además, gracias a su modelo incremental permitió que en cada etapa de desarrollo del proyecto se genere un producto de software. De esta forma la aplicación web fue evolucionando hasta que se acopló a los objetivos propuestos en este proyecto.

Al finalizar el desarrollo de la aplicación web, y como parte de validación de la herramienta de evaluación de RSE, se efectuaron pruebas que permitieron conocer el grado de satisfacción que tienen los usuarios en tres elementos de estudio: 1) Usabilidad de la aplicación, 2) Elementos de RSE y su disposición dentro de la aplicación web y 3) Resultados planteados para conocer el nivel de integración de componentes/elementos de RSE. Las pruebas se llevaron a cabo con el personal directivo o relacionado con temas de RSE de dos MiPymes del sector textil. Para la selección de las empresas se contó con el apoyo del equipo del proyecto VLIR-SUMA de la Universidad de Cuenca. Luego de haber finalizado las pruebas, se procedió a analizar los resultados, lo que permitió llegar a las siguientes conclusiones:

Las MiPymes del Ecuador, en su estructura organizacional, no cuentan con una área o personal dedicado a tratar temas de responsabilidad social. Esto se pudo deducir debido a que los usuarios al usar la aplicación web de evaluación de RSE desconocían ciertos temas relacionados a Responsabilidad Social Empresarial. Por otra parte, se pudo observar que las empresas están desvinculadas a procesos de evaluación de conceptos de RSE. Esto se debe principalmente a que, en la actualidad, no existe una herramienta que permita realizar un diagnóstico de

práctica de RSE, así como un análisis de puntos fuertes y débiles que tiene una organización respecto a conceptos de RSE.

Adicionalmente, se puede decir que los usuarios al tener acceso a una herramienta de valoración de elementos de RSE están predispuestos a usarla e incluso a implementar prácticas de RSE en su organización con el propósito de llegar a ser una empresa socialmente responsable. Asimismo, se puede observar que los usuarios están dispuestos a promover prácticas de RSE, promoviendo el uso de esta herramienta de software a otras organizaciones.

Finalmente, se puede concluir que la herramienta software propuesta en este proyecto de titulación no solo permite conocer el grado o nivel de integración de elementos de RSE que tiene determinada empresa, sino que además permite identificar cuáles son las áreas fuertes y débiles que tiene una organización en lo que respecta a conceptos de RSE, permitiendo a la empresa fijar metas y cambiar su visión para que pueda llegar a ser una organización socialmente responsable.

7.2 Trabajos Futuros

Durante el desarrollo de un proyecto de software, los límites del proyecto generalmente son establecidos por los objetivos fijados. Por esta razón, se debe tener en cuenta que en una herramienta de software siempre va a requerir de mejoras ya sea por la necesidad de usuarios o con el propósito de expandir su funcionamiento. La herramienta de software propuesta en este proyecto al ser un sistema web no es la excepción, por lo que, a continuación se describen algunos puntos o líneas de mejora para futuros trabajos.

La primera línea de mejora es la inclusión de nuevos elementos RSE, dimensiones, temas e indicadores, en la aplicación web con el propósito de que la herramienta pueda ser utilizada en todo tipo de organización, pequeña, mediana y grande empresa, sin importar su tipo de operación. Asimismo, la inclusión de nuevos elementos permitirá evaluar conceptos nuevos como la Industria 5.0 o la quinta revolución industrial, en la cual su modelo de producción tiene como foco la interacción hombre-máquina. Este nuevo paradigma de industria, además de tener presente la sostenibilidad, incluye resiliencia y enfoque en el ser humano, las cuales constituyen dimensiones que podrían incluirse en la evaluación y la aplicación web desarrollada.

Como segundo punto de mejora se tiene a la inclusión de evaluaciones enfocadas hacia el desempeño, riesgos o impactos de RSE, ya que la herramienta web construida en este trabajo, sólo emplea evaluaciones enfocadas en determinar el nivel de integración o madurez de la RSE en las organizaciones. La inclusión de evaluaciones de desempeño o impactos requerirá el almacenamiento y

procesamiento de otros tipos de datos como variables numéricas o cuantitativas, que no se incluyen en el cuestionario empleado en este trabajo. Adicionalmente, se requerirá adaptar el método de evaluación implementado en el software desarrollado para realizar otro tipo de evaluación.

La cuarta línea de mejora es permitir que el sistema web incluya otro tipo de normas o estándares como GRI, ISO 2600 y SA8000 para realizar evaluaciones y generar reportes. Lo cual implica comprobar si el método de evaluación propuesto puede soportar o hay que realizar los cambios necesarios para llevarlo a cabo. De igual forma, la inclusión de otro tipo de normas implicaría un análisis de las respuestas planteadas, para cada pregunta de RSE, para comprobar si son las más idóneas.

Finalmente, como último punto de mejora se puede realizar un estudio más a profundidad de estrategias o mecanismos para presentar los resultados de la evaluación, considerado como punto de trabajo el diseño de un dashboard de sostenibilidad para las empresas. Debido a que los temas empleados para realizar este tipo de evaluación pueden ser extensos y hacer que la presentación de los resultados sea compleja, dado el número de temas, indicadores y preguntas a incluir en evaluaciones de RSE.

Referencias.

- Acquier, A., Gond, J.-P., & Pasquero, J. (2011). Rediscovering Howard R. Bowen's Legacy: The Unachieved Agenda and Continuing Relevance of *Social Responsibilities of the Businessman*. *Business & Society*, 50(4), 607–646. <https://doi.org/10.1177/0007650311419251>
- Aguilar, J. G., Torres, M. A. G., & Salazar, A. A. (2017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes. // Importance of efficient management of working capital in SMEs. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(23), 30–39.
- Aguilar, J. S. (2008). *APROXIMACIÓN Y CUESTIONAMIENTOS AL CONCEPTO RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL*. 17.
- Argandoña, A. (2012). *¿QUE ES Y QUE NO ES LA RESPONSABILIDAD SOCIAL?* 10.
- Camacho Solís, J. I., & Camacho Solís, J. I. (2015). Las normas de responsabilidad social. Su dimensión en el ámbito laboral de las empresas. *Revista latinoamericana de derecho social*, 20, 3–29.
- Carrasco, J. M. R. (2017). La responsabilidad social de la empresa en el pensamiento de los autores clásicos. Origen y desarrollo. *icade. Revista de la Facultad de Derecho*, 100, Article 100. <https://doi.org/10.14422/icade.i100.y2017.001>
- Carvajal, C. Y., Luis Solís-Granda, I. B. V., & Hermida, L. H. (2017). La importancia de las PYMES en el Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 232. <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2017i23240.html>
- Chakroun, S., Salhi, B., Ben Amar, A., & Jarboui, A. (2019). The impact of ISO 26000 social responsibility standard adoption on firm financial performance: Evidence from France. *Management Research Review*, 43(5), 545–571. <https://doi.org/10.1108/MRR-02-2019-0054>
- de Paula, L. B. (2010). *Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial*. 589.
- Duque Orozco, Y. V., Cardona Acevedo, M. de la M., & Rendón Acevedo, J. A. (2014). Responsabilidad Social Empresarial: Teorías, índices, estándares y certificaciones*. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 196–206. <https://doi.org/10.25100/cdea.v29i50.55>
- Flórez, A. K. P. (2020). Responsabilidad social empresarial: Evolución e importancia dentro de las organizaciones. . . *Pp.*, 8, 11.
- Fortuna, D. C. (2017). *GRI STANDARDS: Nuevos estándares globales para la elaboración de reportes de sustentabilidad*. 3.
- Gallego-Álvarez, I., Lozano, M. B., & Rodríguez-Rosa, M. (2018). An analysis of the environmental information in international companies according to the new GRI standards. *Journal of Cleaner Production*, 182, 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.240>

- García, G. J. M. (2016). *La responsabilidad social empresarial en el contexto del capital social*. 3, 15.
- GRI - GRI Standards Spanish Translations. (2021). <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-spanish-translations/>
- Herrasti, E. P. (2019). *La dimensión económica de la responsabilidad social corporativa. Una aproximación desde la fiscalidad* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=254576>
- IARSE. (2017). <https://www.iarse.org/indicadores>
- ISO - ISO 26000—Social responsibility. (2017). <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>
- medios, O. F. infoA través de "Otras fuentes" publicamos artículos relacionados de otros, Prensa, N. D., & Sirse.info, O. A. D. U. N. R. E. (2015, marzo 24). Consorcio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social (CERES). Sirse. <http://sirse.info/consorcio-ecuadoriano-para-la-responsabilidad-social-ceres/>
- Modelo SUMA para PYMES textiles. (2020). *IMAGINE - Industrial MANaGement and INnovation rEsearch*. <https://imageresearch.org/investigacion/suma-mipymes-textiles/>
- Moura-Leite, R. C., & Padgett, R. C. (2014). La evolución de la responsabilidad social de la empresa: Un abordaje histórico. *Revista ESPACIOS | Vol. 35 (Nº 5) Año 2014*. <http://www.revistaespacios.com/a14v35n05/14350409.html>
- Murmura, F., Bravi, L., & Palazzi, F. (2017). Evaluating companies' commitment to corporate social responsibility: Perceptions of the SA 8000 standard. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1406–1418. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.073>
- Nahuat Román, B., Rodríguez Vargas, M., & Gómez de la Fuente, M. del C. (2021). Innovación, Responsabilidad Social Empresarial en grandes empresas. *Investigación Administrativa*, 50–2, 1–18. <https://doi.org/10.35426/IAv50n128.01>
- Narula, S., Puppala, H., Kumar, A., Frederico, G. F., Dwivedy, M., Prakash, S., & Talwar, V. (2021). Applicability of industry 4.0 technologies in the adoption of global reporting initiative standards for achieving sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 305, 127141. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127141>
- Obando Changúan, M. P., Sandoval Colina, N. E., Ruiz Parrales, E. C., & Montiel Díaz, P. A. (2020). Responsabilidad social corporativa en la rentabilidad empresarial. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 4(30), 48–54. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol4iss30.2020pp48-54>
- Orozco, Y. V. D., Acevedo, M. C., & Acevedo, J. A. R. (2013). Responsabilidad Social Empresarial: Teorías, índices, estándares y certificaciones. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 196–206.

- Pacto Mundial: Desarrollo sostenible y Responsabilidad social*. (2000). Pacto Mundial. <https://www.pactomundial.org/>
- Ruvalcaba Coyaso, F. J., F. J., & Vermonden, A., A. (2016). Lógica difusa para la toma de decisiones y la selección de personal. *Universidad & Empresa*, 17(29), 239–256. <https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.10>
- Sánchez, M. L. Z., Meléndrez, L. D. C. E., & Acosta, M. G. D. (2016). Responsabilidad social empresarial (RSE) en las PYME'S. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, 23, Article 23. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.v0i23.107>
- Santos, G., Murmura, F., & Bravi, L. (2018). SA 8000 as a Tool for a Sustainable Development Strategy: SA 8000 as a Tool for a Sustainable Development Strategy. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(1), 95–105. <https://doi.org/10.1002/csr.1442>
- Santos, J. J. G., & Gómez, S. M. M. (2016). La evolución del concepto de responsabilidad social corporativa: Revisión literaria. *ConCiencia Tecnológica*, 51 (enero-junio), 38–46.
- SCHNEIDER, C. (2014). SUSTAINABILITY REPORT IN ACCORDANCE WITH GRI STANDARDS APPLIED TO THE AUTOMOTIVE SECTOR. *Ingeniería Del Agua*, 18(1), ix. <https://doi.org/10.4995/ia.2014.3293>
- Schulze, F. (2011). *SITUACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL EN EUROPA*. 2, 22.
- Serrano, M. M. (2012). La responsabilidad social y la norma ISO 26000. *Revista de Formación Gerencial*, 11(1), 102–119.
- Silva, G. D. (2016). *GUIA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA ALTA GERENCIA*. 27.
- Sucozhanay, G., Sucozhanay, D., & Guaman, R. (2021). *Towards a sustainability balanced scorecard for managing corporate social responsibility: A conceptual model*. 20.
- Tinoco-Cantillo, U. A., Arango-Buelvas, L. J., & Benavides, O. (2012). Evolución, aproximación al concepto y teorías de Responsabilidad Social Empresarial. *Panorama Económico*, 20, 189–220. <https://doi.org/10.32997/2463-0470-vol.20-num.0-2012-344>
- Unexpo, R., Córdova, A., & Moreno-Gavilánez, K. (2019). RESPONSABILIDAD SOCIAL COMO MODELO DE NEGOCIO: REVISIÓN SISTEMÁTICA A PARTIR DEL META-ANÁLISIS. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 23(93), 10–10.
- Vallaey, F. (2020). ¿Por qué la Responsabilidad Social Empresarial no es todavía transformadora? Una aclaración filosófica. *Andamios*, 17(42), 309–333.
- Valle, S. S. del. (2011). La responsabilidad social empresarial: Gestión estratégica para la supervivencia de las empresas. *Dimensión empresarial*, 9(2), 6–15.

- Villacís Laí-nez, C. A., Núñez, Y. F. S., & Llanos, X. M. G. (2016). Análisis de la Responsabilidad Social en el Ecuador. *Revista Publicando*, 3(8), 452–466.
- Villao, L. F. S. (2020). *Herramienta de diagnóstico de Responsabilidad Social Empresarial bajo el modelo de indicadores ETHOS para la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación S.C.A.R.E.* 101.
- Vives, A., Corral, A., & Isusi, I. (2005). *Responsabilidad Social de la Empresa en las PyMEs de Latinoamérica.* 200.

Anexos

Anexo 1: Preguntas de evaluación de elementos de RSE.

Tema	Subtema - Indicador	Preguntas.
DERECHOS HUMANOS	Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos	• La empresa cuenta con canales informales y trata de forma puntual los casos de falta de respeto a los derechos humanos, tanto internos como externos. • La empresa se asegura de no practicar discriminación contra empleados, clientes o cualquier otra parte interesada, con la cual desarrolla relaciones. • La empresa analiza sus impactos potenciales y reales en derechos humanos. • La empresa evalúa la vulnerabilidad de la comunidad del entorno en derechos humanos. • La empresa posee conocimiento de los riesgos potenciales e impactos en los derechos humanos que causa, como por ejemplo, impactos en la salud y bienestar de empleados, terceros o comunidades vecinas. • La empresa cuenta con políticas específicas para tratar cuestiones relacionadas a los derechos humanos. • La empresa incorporó formalmente temas de derechos humanos en su gestión y designa a un responsable interno del tema. • La empresa cuenta con un canal de denuncias que ofrece confidencialidad a los empleados y otras partes interesadas para que puedan utilizarlo. • La empresa posee procedimientos para tratar rápidamente y en forma adecuada las quejas y denuncias. • La empresa involucra a su cadena de valor en el desarrollo y aplicación de buenas prácticas de respeto a los derechos humanos. • La empresa tiene acciones conjuntas con la comunidad del entorno para mitigar los riesgos relacionados con los derechos humanos en sus operaciones. • La empresa realiza visitas y/o auditorías a las operaciones de su cadena de valor. • La empresa incluye en su evaluación de derechos humanos la participación de partes interesadas. • La empresa posee procedimientos conjuntos con la comunidad de su

		entorno para remediar los impactos generados que están relacionados con los derechos humanos en sus operaciones. • La empresa se niega a vender bienes y servicios a empresas que violan los derechos humanos.
	Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores	• La empresa cumple la legislación laboral local. • En sus contratos la empresa incluye cláusulas que exigen el cumplimiento de la legislación laboral local a sus proveedores. • La empresa busca concientizar a su público interno sobre el trabajo infantil y/o apoya campañas públicas sobre el asunto. • La empresa consulta fuentes oficiales y privadas de denuncias de trabajo infantil como método decisorio de compras. • Los documentos formales que expresan principios y valores se difunden formalmente entre el público interno y externo. • La empresa repudia en su código de conducta la explotación del trabajo infantil. • La empresa cuenta con procesos de auditoría interna que comprenden este tema. • La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor en la mejora de las condiciones de trabajo.
	Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento	• La empresa cumple la legislación laboral local. • La empresa repudia en sus valores y en su código la utilización de trabajo forzado. • La empresa tiene procesos de auditoría interna respecto al trabajo forzado. • La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor en la mejora de las condiciones de trabajo.
	Promoción de la Diversidad y Equidad	• La empresa cumple la legislación nacional antidiscriminación. • La empresa se ha planteado la contratación de personas con discapacidad. • La empresa repudia en sus valores y en su código de conducta cualquier forma de discriminación. • La empresa respeta costumbres religiosas, y tradiciones culturales de los empleados locales en los lugares en que opera. • La empresa cuenta con acciones, e iniciativas puntuales de comunicación antidiscriminación con empleados. • La empresa promueve campañas de concientización interna sobre el tema

		de diversidad en el lugar de trabajo. • La empresa posee procedimientos como sanciones o penas, para tratar con situaciones de discriminación. • La empresa tiene metas para reducir la diferencia de proporción entre cargos ocupados por mujeres y hombres en sus cuadros gerenciales y ejecutivos. • La empresa es garante de la igualdad de oportunidades entre todos los empleados. • La empresa cuenta con una política de igualdad salarial para mujeres, inmigrantes, personas de diverso origen étnico, personas con discapacidad, liberados, entre otros. • La empresa cumple con la legislación vigente para su tamaño de empresa y ramo de actividad. • La empresa ofrece un canal de fácil acceso, con mecanismos para recibir sugerencias, opiniones y reclamos relativos a condiciones de trabajo. • La empresa exige a sus contratistas que demuestren la existencia de contratos de trabajo y condiciones laborales basados en la legislación vigente. • La empresa resalta entre sus valores el compromiso con relaciones de trabajo decentes y justas. • La empresa cuenta con políticas y procedimientos formales que regulan su sistema de gestión laboral. • La empresa realiza auditorías internas del sistema de gestión y realiza un análisis crítico para mejorar eventuales fallas. • La empresa exige documentación comprobatoria del cumplimiento de las leyes laborales dentro de su cadena de valor. • La empresa desarrolla programas que buscan mejoras en las condiciones de trabajo de sus empleados. • La empresa desarrolla programas que buscan mejoras en las condiciones de trabajo de sus empleados. • La empresa es reconocida en el mercado por sus buenas prácticas de gestión laboral. • La empresa tiene iniciativas y planes de implementación para replicar practicas dentro de sus actividades de producción. • La empresa cumple con los convenios colectivos y respeta todas las relaciones laborales. • La empresa monitorea que sus obligaciones con el sindicato estén siempre al día y sean respetadas. • La empresa permite que se realicen
PRÁCTICAS DE TRABAJO	Relaciones con Empleados (Efectivos, Tercerizados, Temporarios o a Tiempo Parcial)	
	Relaciones con Sindicatos	

		reuniones sindicales en el lugar de trabajo. • La empresa no interfiere en las reuniones sindicales realizadas en el lugar de trabajo. • La empresa mantiene canales de comunicación con los sindicatos. • La empresa posee procedimientos que garantizan la atención de los pedidos de los sindicatos. • La empresa responde a las solicitudes de sindicatos de manera oportuna. • La empresa cuenta con acuerdos colectivos negociados periódicamente con los sindicatos. • La empresa incorpora asuntos relacionados a los sindicatos al trazar su estrategia. • La empresa es reconocida por el mercado por su relación con sindicatos. • La empresa ejerce influencia en su cadena de valor en lo que hace al relacionamiento con sindicatos.
	Remuneración y Beneficios	• La empresa cumple con todas las obligaciones legales laborales en lo que se refiere al pago de salarios y beneficios. • En los últimos años, aumentó el menor salario de la empresa en relación con el salario mínimo vigente. • La empresa ofrece seguro de vida, plan de salud y otros beneficios de seguridad social a sus empleados. • La empresa respeta las necesidades personales de sus empleados en el planeamiento del trabajo. • La empresa ofrece beneficios que comprenden a los familiares de sus empleados. • La empresa cuenta con política transparente de remuneración. • La empresa cuenta con procedimientos formales y claros de promoción e incremento salarial. • La empresa verifica la satisfacción de sus empleados con relación a la remuneración y beneficios. • La empresa considera el costo de vida local para la definición de la base salarial.
	Compromiso con el Desarrollo Profesional	• La empresa capacita a los empleados para la realización de las tareas designadas. • La empresa contrata aprendices siguiendo la legislación específica para ello. • La empresa mantiene entrenamientos regulares buscando mejorar el desempeño de sus empleados en las funciones actuales. • La empresa favorece la realización de cursos externos por medio de

		compensación del tiempo de trabajo. • La empresa ofrece programas que contribuyen a la erradicación del analfabetismo. • La empresa evalúa las capacidades desarrolladas por sus empleados y ofrece formación relacionada a la necesidad de desarrollo de cada uno. • La empresa ofrece entrenamiento a los empleados que estimulan su desarrollo profesional, además de las actividades actuales.
	Comportamiento frente a los Despidos y la Jubilación	• La empresa cumple la legislación local vigente relacionada con los despidos y los procesos jubilatorios. • La empresa busca alternativas a las desvinculaciones como disminución de la carga horaria, restricción de gastos, etc., en los casos en que sea una medida necesaria. • En el caso que sea necesario una desvinculación, la empresa tiene en cuenta indicadores socioeconómicos para definir prioridades: edad, estado civil, número de dependientes entre otros. • La empresa tiene buenas prácticas para los empleados en proceso de jubilarse. • La empresa cuenta con políticas claras sobre desvinculación. • La empresa ofrece programas de capacitación y desarrollo para los empleados desvinculados. • La empresa influencia al mercado en el desarrollo de buenas prácticas relacionadas a desvinculaciones y procesos jubilatorios.
	Salud y Seguridad de los Empleados	• La empresa mantiene todos los documentos legales relativos a la Salud y Seguridad del Trabajo (SST) actualizados y completos. • La empresa posee un compromiso o una política de salud y seguridad, además realiza monitoreos de salud y seguridad de sus empleados. • La empresa desarrolla programas que tienen como objetivo la reducción de riesgos y mejoras en el ambiente de trabajo que benefician a empleados y prestadores de servicios. • La empresa es reconocida por sus buenas prácticas en salud y seguridad.
	Condiciones de Trabajo, Calidad de Vida y Jornada de Trabajo	• La empresa respeta las horas de la jornada de trabajo de los empleados. • La empresa compensa las horas extras de todos los empleados, incluyendo gerentes y ejecutivos, de forma regular y registrada. • La empresa realiza un planeamiento, evitando horas extras frecuentes. • La empresa cuenta con políticas

		establecidas y divulgadas para la realización de horas extras. • La empresa comunica la necesidad de realización de horas extras con antelación y respeta la disponibilidad del empleado. • La empresa realiza investigaciones buscando medir el nivel de satisfacción de los empleados. • La empresa cuenta con normas para combatir situaciones de acoso moral o sexual, las cuales son divulgadas y debidamente tratadas por la estructura formal, denuncia anónima y pronta resolución.
CUESTIONES RELATIVAS AL CONSUMIDOR	Relacionamiento con el Consumidor	• La empresa cuenta con un canal de relacionamiento para resolución de demandas de clientes/ consumidores. • La empresa monitorea que las respuestas a las demandas de clientes/ consumidores sean brindadas con rapidez y/o solucionadas. • La empresa cuenta con una persona/área responsable de los temas del consumidor/ cliente. • La empresa involucra a todas las áreas en busca de la mejora continua de la atención y satisfacción de los clientes. • La empresa usa información y reclamos para la mejora de sus productos y servicios.
	Impacto derivado del Uso de Productos y/o Servicios	• La empresa transmite información importante sobre la seguridad del consumidor a través de símbolos, preferiblemente símbolos acordados internacionalmente. • En situaciones de fallas o peligros imprevistos, la empresa retira todos los productos y/o interrumpe la prestación del servicio rápidamente. • La empresa cuenta con un programa especial que hace foco en la salud y seguridad del consumidor/ cliente de sus productos y servicios, abriendo canales de comunicación para recibir sugerencias de mejora. • La empresa lleva a cabo evaluaciones de riesgos para la salud humana en productos y servicios antes de introducir cambios y hace públicos los resultados. • La empresa adopta medidas que evitan que los productos y servicios se tornen inseguros posteriormente al uso de los consumidores, garantizando una forma de descarte segura y sin causar daños al medio ambiente. • La empresa realiza foros y diálogos con usuarios para discutir cambios que garanticen la reducción de eventuales daños y mejoren la seguridad de los

		productos y servicios. • La empresa capacita a las áreas que hacen parte de la organización, los empleados y asociados para recabar y canalizar información que lleve a la mejora de la seguridad de productos y servicios. • La empresa mantiene un plan de control para analizar sus productos y reemplazar productos de alto impacto negativo por productos sostenibles, y buscar nuevas soluciones con menor impacto ambiental. • La empresa utiliza sellos sociales y ambientales reconocidos para proporcionar productos certificados por terceros tanto como sea posible para garantizar la seguridad del producto y/o bajo impacto. • La empresa ha desarrollado un programa de rediseño de su gama de productos y servicios, buscando reducir el impacto negativo a cero o cercano a él.
	Estrategia de Comunicación Responsable y Educación para el Consumo Consciente (Comunicación Responsable para el Consumo Consciente)	• La empresa cumple la legislación y provee a los consumidores datos relevantes (referidos a seguridad de los productos, localización de la organización y datos de contacto) de forma completa, precisa y comprensible en el rótulo de sus productos y en la divulgación de sus servicios. • La empresa actualiza su material de comunicación siempre que ha efectuado cambios significativos en los datos de rótulos, embalajes, remitos, manuales de operación, instrucciones de uso, términos de garantía entre otros. • La empresa se asegura de no utilizar propaganda que coloque a las personas en situación pre conceptuosa o irrespetuosa y asegura una comunicación responsable al público juvenil. • La empresa provee a los consumidores de información confiable, consistente y verdadera sobre impactos ambientales y sociales relacionados con la producción y entrega de sus productos y servicios. • La empresa cuenta con una política formal que asegura el apego a la ley, normas y códigos voluntarios relacionados a marketing, incluyendo publicidad, promoción y patrocinio. • La empresa desarrolla productos y soluciones que reducen el impacto ambiental y facilitan el reúso y/o reciclaje. • La empresa promueve acciones de educación para el consumo consciente,

		mencionando impactos sociales, ambientales y económicos relacionados a las preferencias del consumidor. • La empresa ofrece servicios de colecta y de reciclaje de fácil acceso para el consumidor. • La empresa divulga abiertamente el total de precios, impuestos, términos y condiciones de los servicios o productos que ofrece, así como los costos de entrega. • La empresa desarrolla campañas para reducir el impacto producido por el uso de sus productos y servicios, sugiriendo a los consumidores la adopción de un consumo más consciente. • La empresa tiene como regla sustituir productos sin certificación de sustentabilidad por productos certificados.
PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD Y SU DESARROLLO	Gestión de los Impactos de la Empresa en la Comunidad	• La empresa realiza estudios que muestran sus impactos en las comunidades de su entorno. • La empresa posee iniciativas que buscan eliminar impactos negativos para la población del entorno causados por las actividades de la organización. • En su código de conducta y / o su declaración de valor, la empresa trata a las comunidades del entorno como sus principales grupos de interés. • La empresa ha establecido una política de relación formal con la comunidad del entorno de sus operaciones, que la obligan a comunicar los principales eventos y cambios en la estructura de su operación. • La empresa monitorea periódicamente los indicadores de impacto en la comunidad y toma medidas para la mejora continua de su desempeño. • La empresa mantiene uno o varios canales de diálogo con la comunidad y comunica los resultados de las consultas a las partes afectadas. • La empresa tiene mecanismos que minimizan el impacto generado por sus operaciones. • La empresa tiende a emplear el mayor número de trabajadores locales, dándoles formación con los objetivos de aumentar los niveles de calificación de la mano de obra local.
MEDIO AMBIENTE	Enfoque de Gestión de las Acciones Relacionadas con el Cambio Climático	• La empresa cumple la legislación vigente con relación al control de las emisiones atmosféricas. • La empresa implementa acciones orientadas a la reducción de emisiones en sus operaciones. • La empresa ha identificado riesgos (actuales y futuros) relacionados con el

		cambio climático, que es probable que provoquen cambios importantes en su negocio. • El cambio climático está integrado a su estrategia de negocio. • La empresa realiza inventario de emisiones de calor, vapor, generación de electricidad y/u otros. • La empresa posee iniciativas para neutralizar las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). • La empresa monitorea las externalidades de la cadena de valor en relación al cambio climático.
	Adaptación al Cambio Climático	• La empresa es consciente del perjuicio en su negocio por los efectos del cambio climático. • La empresa es capaz de responder a demandas externas, que requieren respuestas específicas a los problemas provocados por el cambio climático y los relacionados con sus actividades. • La empresa busca conocer los posibles impactos en el cambio climático para su negocio. • La empresa utiliza los resultados de los análisis de los impactos del cambio climático, para direccionar su toma de decisión, a fin de minimizar los impactos del cambio climático para su negocio. • La empresa realiza estudios para mapear los impactos del cambio climático para su negocio. • La empresa invierte en investigación para buscar mitigar/compensar los impactos del cambio climático en su negocio. • La empresa invierte en tecnologías para buscar mitigar/compensar los impactos del cambio climático en su negocio. • La empresa es reconocida por sus prácticas en relación a la mitigación de impactos sobre el cambio climático de su negocio.
	Sistema de Gestión Ambiental	• La empresa respeta las leyes ambientales relacionadas a su negocio. • La empresa educa a los empleados sobre el impacto ambiental negativo de sus actividades. • La empresa adopta medidas correctivas de los impactos negativos. • La empresa participa activamente de iniciativas ambientales. • La empresa busca participar de las iniciativas del poder público que están relacionadas a su estrategia. • La empresa se adecua rápidamente a nuevos acuerdos y reglas ambientales. • La empresa capacita a sus empleados en relación a los impactos ambientales

		de sus actividades. • La empresa cuenta con una política ambiental y realiza mapeo, mitigación/compensación de los impactos negativos. • La empresa divulga públicamente sus indicadores de desempeño ambiental. • La empresa desarrolla programas que tienen como objetivo la reducción de riesgos ambientales. • La empresa es reconocida por sus prácticas ambientales. • La empresa monitorea el desempeño ambiental de su cadena de valor.
	Prevención de la Contaminación	• La empresa cumple la legislación de disposición adecuada de residuos, incluyendo los residuos peligrosos (si corresponde). • La empresa cumple la legislación de límites de emisiones y olores. • La empresa obedece la legislación relacionada con la polución sonora y visual. • La empresa cumple la legislación relacionada a la emisión de partículas y polvo. • La empresa cuenta con iniciativas reducción, reutilización y reciclaje, o similar. • La empresa realiza campañas internas buscando capacitar a sus empleados en relación a la contaminación y su prevención. • La empresa cuenta con una política de conducta ambiental que asegura requisitos relacionados al tema de su operación. • La empresa es conocida por sus destacados logros en producción más limpia y gestión de prevención de la contaminación. • La empresa realiza alianzas estratégicas con la cadena de valor para una efectiva prevención de la contaminación.
	Uso Sustentable de Recursos: Materiales	• La empresa cuenta con iniciativas puntuales para reducción de materiales. • La empresa cumple la legislación para el adecuado destino de residuos. • La empresa realiza campañas con los empleados, por ejemplo, reducción de impresiones, reutilización de vasos descartables, entre otros buscando la disminución del consumo de materiales. • La empresa realiza la separación del origen de residuos, de acuerdo a las áreas de la organización de donde provienen, por ejemplo, en el área administrativa. • La empresa tiene planes de acción

		formalizados para reducir el consumo de materiales y residuos generados por su operación. • La empresa vende o entrega residuos a terceras empresas, que los utilizan como insumo en sus procesos. • La empresa establece metas e indicadores de reducción del consumo de materiales que deben ser respetados y cumplidos por su cadena de valor.
	Uso Sustentable de Recursos: Agua	• La empresa cuenta con iniciativas puntuales para la reducción del consumo de agua. • La empresa cumple la legislación de destino adecuado de efluentes. • La empresa realiza campañas con empleados que buscan la disminución del consumo del agua. • La empresa tiene planes de acción formalizados para reducir el consumo del agua y la generación de efluentes. • La empresa monitorea el consumo de agua. • La empresa realiza inversiones para la reutilización del agua. • La empresa realiza alianzas estratégicas con la cadena de valor para mitigar los impactos del consumo de agua.
	Uso Sustentable de Recursos: Energía	• La empresa realiza iniciativas y/o campañas con empleados en busca de reducción del consumo de energía. • La empresa cumple la legislación vigente para controlar las emisiones atmosféricas. • La empresa realiza acciones en algunas áreas de la organización con el objetivo de reconocer oportunidades de reducción del consumo de energía. • La empresa invierte en la adquisición de nuevas tecnologías para reducir el consumo energético. • La empresa promueve inversiones buscando evolucionar en el uso de nuevas fuentes de energía renovables y limpias. • La empresa monitorea el consumo de energía y realiza análisis buscando la reducción de costos operacionales y el impacto ambiental. • La empresa realiza compra de residuos o de subproductos a terceras empresas para utilizarlos como recursos o energía en sus procesos. • La empresa establece metas de reducción de consumo de energía no renovable que deben ser cumplidos por su cadena de abastecimiento.
	Educación y Concientización Ambiental	• La empresa realiza acciones internas de educación ambiental. • La empresa busca concientizar

		ambientalmente a su público interno informándolo de algunas de las buenas prácticas sobre temas ambientales. • La empresa cuenta con un programa formal y continuo de educación y concientización ambiental. • La empresa es reconocida en el mercado por sus prácticas de educación ambiental. • La empresa estimula a su cadena de valor a realizar campañas, y talleres de concientización y educación ambiental.
--	--	---

Anexo 2: Manual de Usuario.

Manual de Usuario del sistema de Evaluación de prácticas de Responsabilidad Social Empresarial.

Aplicación de Evaluación de Practicas de Responsabilidad Social Empresarial para MiPymes Textiles del Ecuador.

Versión 2.0

Índice

Introducción.....	136
Requerimientos de Sistema.	136
Funcionalidades de la aplicación web.	136
Usuario que interactúa con el sistema.	137
Módulo Inicio en el Aplicación Web.....	138
Módulo Registro e Inicio de Sección.	139
Módulo Registro.....	139
Completar Formulario de Registro.....	139
Registro con cuenta de Google.	140
Registrar información Empresa.	142
Módulo Inicio de Sección.	144
Inicio con correo y contraseña.	145
Inicio de sección con Google.	145
Funcionalidades del Sistema Web.	146
Funciones adicionales del sistema web.	147
Módulo Evaluación.	148
Módulo Reporte.....	154
Módulo Dashboard.	159
Módulo About.	160
Módulo Mi perfil (Función adicional).....	163
Módulo Mi Empresa (Función adicional).	163
Módulo Página Ayuda (Función adicional)	164

Introducción.

Este documento tiene como propósito informar a los usuarios acerca del funcionamiento de la aplicación web para evaluar elementos o componentes de RSE. Para lo cual este documento proporciona información acerca del registro en la aplicación, así mismo muestra como completar el cuestionario (registro de preguntas acerca de elementos de RSE) para acceder a los resultados de la evaluación que se obtienen posterior al registro del cuestionario.

La aplicación web tiene como objetivo evaluar elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en MiPymes textiles del Ecuador. La evaluación realizada por el sistema emplea un cuestionario, el cual está conformado por elementos o componentes de RSE: dimensiones, temas, subtemas, indicadores y preguntas de RSE. En esta evaluación los usuarios tienen que contestar una serie de preguntas, las cuales están agrupadas de acuerdo a su dimensión, temas, subtema e indicadores. Además, cada una de las preguntas tiene cuatro opciones, de las cuales el usuario puede seleccionar una opción por pregunta. Posterior al registro de preguntas los usuarios pueden acceder a un apartado de Resultados. Los resultados están conformados de dos partes: Dashboard y Reporte. En cada uno de estos se presentan los diferentes elementos o componentes de RSE (dimensiones, temas y subtemas de RSE) evaluados y los resultados obtenidos.

Requerimientos de Sistema.

El sistema de evaluación elementos o componentes de RSE se ha desarrollado como una aplicación web, por lo que se requiere de un computador con un navegador web para acceder a sus funcionalidades. Algunos de los navegadores web a través de los cuales se puede acceder a la aplicación son:

- Google Chrome.
- Opera.
- Internet Explorer.

Funcionalidades de la aplicación web.

De forma general las principales funcionalidades que el sistema proveerá son:

Gestión de los usuarios del sistema: El sistema controla el acceso a sus funcionalidades por medio de autenticación y registro de usuarios.

Gestión de los elementos o componentes de RSE: El sistema permite ver los diferentes elementos o componentes de RSE de forma clara y concisa, organizados de acuerdo a sus categorías y sub categorías. Además, permite guardar la

información que el usuario haya registrado de los diferentes aspectos de RSE. Asimismo, el sistema almacena el estado de la encuesta en caso de que el usuario que la esté realizando dese continuar luego.

Evaluación de los elementos o componentes de RSE: Utilizando la información registrada por el usuario, respecto a componentes de RSE, el sistema genera un diagnóstico o reporte de RSE. Este diagnóstico presenta un análisis o evaluación de los diferentes elementos de RSE. Además, otorga a los usuarios la opción de descargar o imprimir dicho diagnóstico.

Usuario que interactúa con el sistema.

A continuación, se describen el actor que interactuaran con el sistema:

Usuario - Encuestado: es la persona responsable de responder el cuestionario (preguntas de RSE) requerido por el proceso de evaluación. Este usuario además puede acceder a los resultados de la evaluación (diagnostico o reporte), luego de responder las preguntas de RSE. Algunas de acciones que el usuario puede realizar con el sistema se muestra en la Figura A2.1.

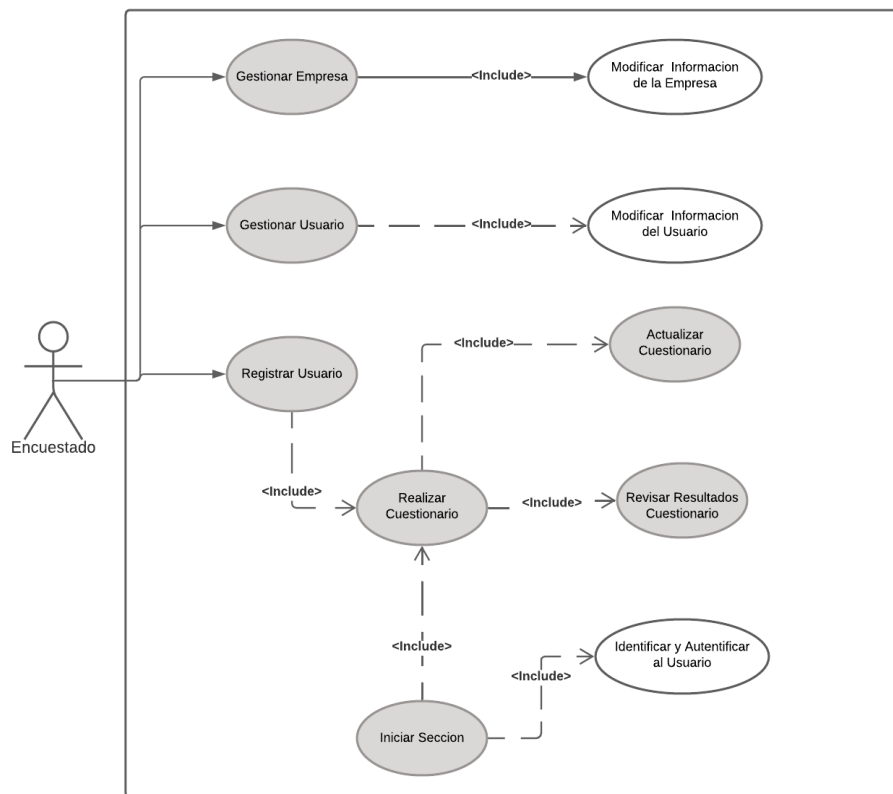


Figura A2.1. Interacción de los Usuarios con el Sistema.

Módulo Inicio en el Aplicación Web.

La aplicación web proporciona una página de inicio (Figura A2.2), la cual contiene información acerca de lo que se pretende hacer con la aplicación web.

Por medio de esta página se puede acceder al registro e inicio de sección. Los usuarios tienen que previamente haberse registrado e iniciado sección para acceder a las funcionalidades del Sistema Web.



Figura A2.2. Página de Inicio.

Módulo Registro e Inicio de Sección.

En el siguiente apartado se detalla el registro e inicio de sección para acceder a las funcionalidades del sistema.

Módulo Registro.

El proceso de registro consta de dos partes:

- Registro datos de Usuario, el registro se puede realizar ya sea llenando un formulario de datos o por medio de una cuenta de Google.
- Registro datos de empresa u organización.

Completar Formulario de Registro.

Como se mencionó anteriormente, para acceder a las funcionalidades del sistema los usuarios tienen que haber llenado un formulario de registro (Figura A2.3). Durante el registro, los usuarios tienen que completar todos los campos para acceder al siguiente apartado. Luego, se muestra una opción de aceptación de términos y condiciones (Figura A2.4) en la cual los usuarios tienen que elegir una opción (SI o NO) y presionar aceptar para completar el registro de datos de usuario (Figura A2.5).

Registrarse.

Nombre: Ingrese su Nombre

Apellido: Ingrese su Apellido

Usuario: Ingrese su Nombre de Usuario

Email: Ingrese su Email

Contraseña: Ingresar Contraseña

Confirmar Contraseña: Confirmar Contraseña

Responsabilidad Social Empresarial

Usa nuestro sistema para conocer el estado de RSE de tu empresa, además, conoce que áreas debes mejorar para obtener un nivel de RSE aceptable de acuerdo a las características de tu empresa.

Crear Usuario

Figura A2.3. Registro Información Usuario.



Figura A2.4. Aceptación Términos Usuario.

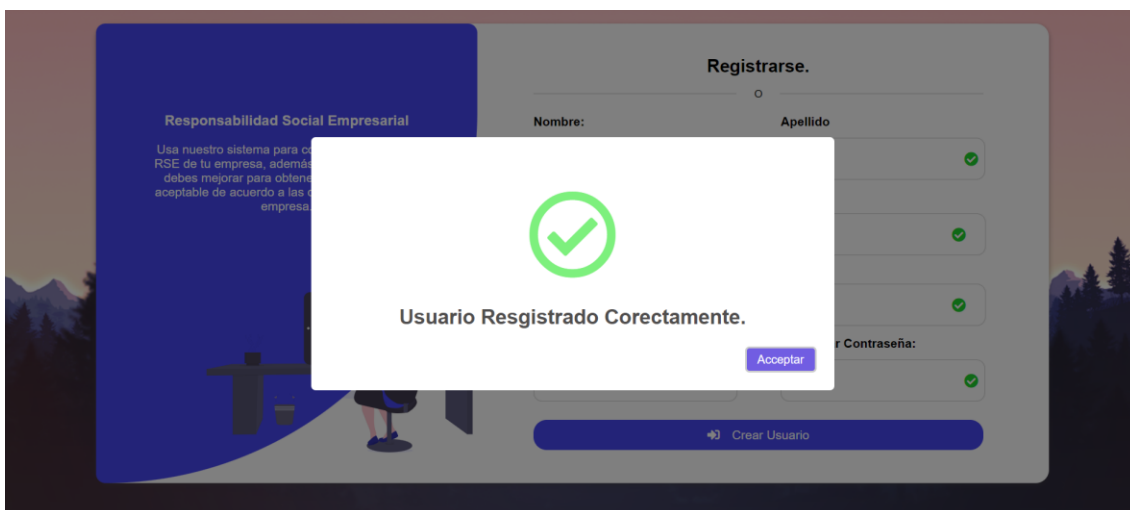


Figura A2.5. Registro Usuario Finalizado.

Registro con cuenta de Google.

Como una alternativa adicional, el usuario también puede registrarse por medio de una cuenta de Google (Figura A2.6). Durante el registro, al usuario se le muestra una interfaz en la cual tiene que elegir la cuenta con la cual desea acceder a la aplicación web (Figura A2.7).

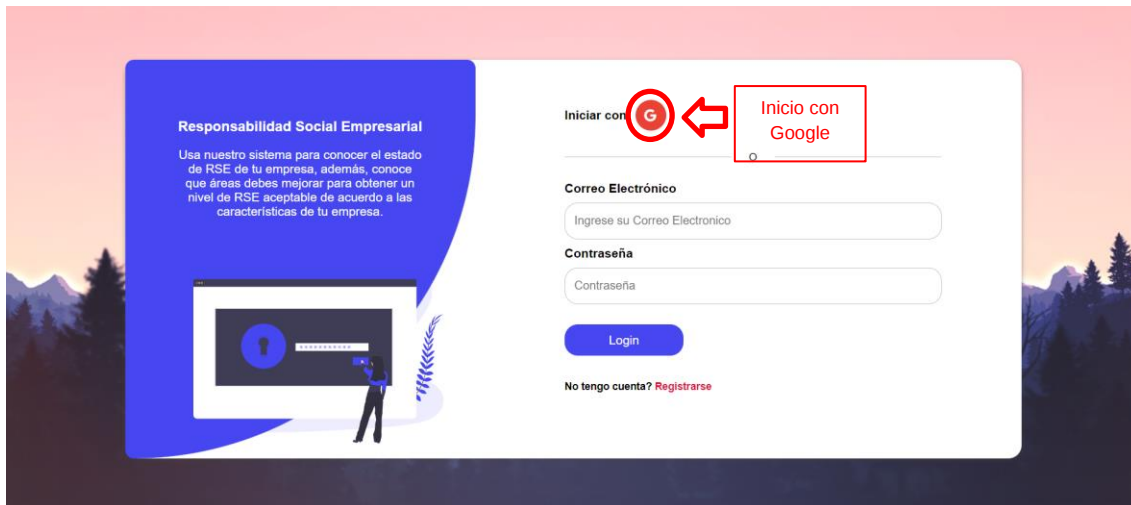


Figura A2.6. Registro con Google 1.

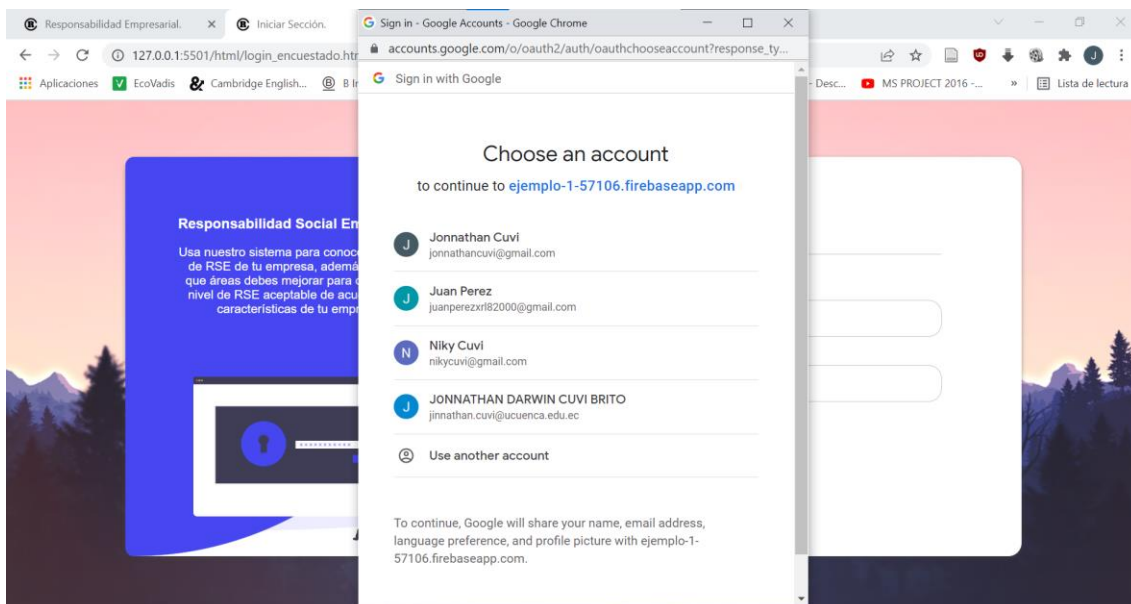


Figura A2.7. Registro con Google 2.

Posterior de haber seleccionado una cuenta se muestra una opción de aceptación de términos y condiciones (Figura A2.8), en la cual el usuario debe elegir una opción (SI o NO) y presionar aceptar para completar el registro de usuario (Figura A2.9).



Figura A2.8. Aceptación términos de usuario con Google.

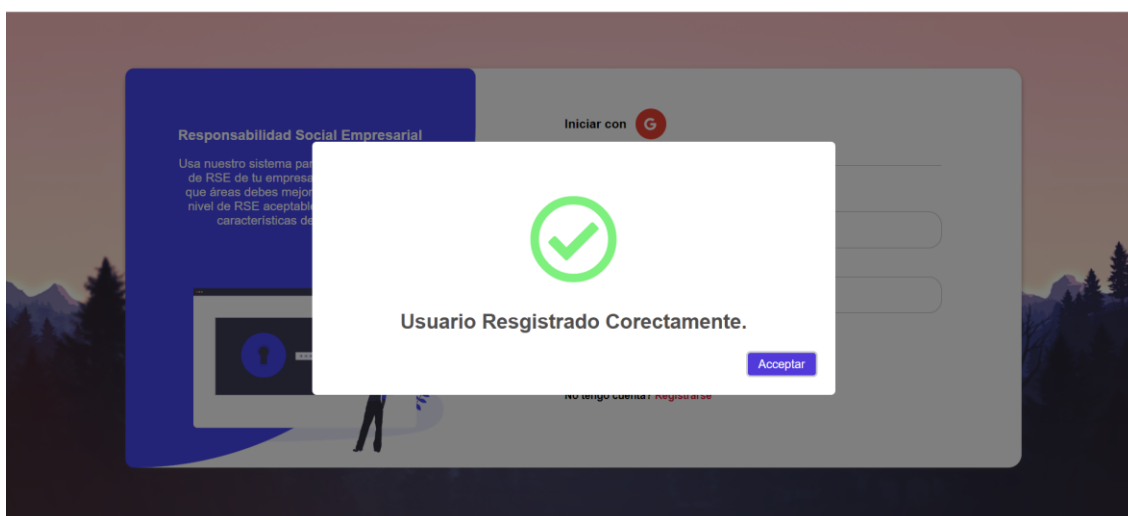


Figura A2.9. Registro de usuario finalizado con Google.

Registrar información Empresa.

Posterior de registro de usuario, el sistema direcciona al usuario hacia una página en la cual tiene que registrar información de la empresa que se va a evaluar. En esta página el usuario tiene que completar todos los campos y presionar guardar (Figura A2.10). Para completar el registro de datos de la empresa al usuario se le muestra una opción de aceptación de términos en la cual tiene que seleccionar SI o NO y presionar aceptar (Figura A2.11 y Figura A2.12). Luego de esto, el usuario tiene que presionar en “Continuar Encuesta” para continuar al siguiente apartado de evaluación (Figura A2.13).

R. Responsabilidad Empresarial.

Registrar Empresa.

Continuar a Encuesta

Datos Empresa

Nombre de la Empresa:	Sito Web:
Nombre Empresa	Pagina Web
Ciudad Operación:	Dirección de su Empresa:
Seleccionar	Dirección Empresa
Sector en el que Opera:	Número de Sedes:
Seleccionar	Total de Sedes
Número de Empleados:	RUC:
Número Empleados	ruc
Año Inicio Operaciones:	Estimado de Ingresos Anuales.:
Seleccionar	Ingresos Anuales

Guardar

Figura A2.10. Registro empresa.

Nombre de la Empresa: Comercial Carrion ✓

Sito Web: comercial@carrion

Ciudad Operación: Machala ✓

Dirección de su Empresa: ✓

Sector en el que Opera: Agricultura/Cultivadore ✓

Número de Empleados: 1 ✓

Año Inicio Operaciones: 1996 ✓

1

Guardar

Términos de aceptación.

Desea que información de su empresa y los resultados obtenidos sean utilizados en otras áreas de evaluación.

☐ SI ☐ NO

Acceptar Cancelar

Figura A2.11. Aceptación de Términos de registro Empresa.

The image shows a registration form in the background with fields for 'Comercial Carrion', 'ciudad@carrión', 'Machala', 'Cuenca', 'Agricultura/Cultivadores', '1', and '1996'. Overlaid on this is a white modal box with a green checkmark icon and the text 'Empresa Registrada Correctamente.' (Company Registered Successfully). At the bottom of the modal is a blue 'Aceptar' (Accept) button. Below the modal, on the form, is a blue 'Guardar' (Save) button.

Figura A2.12. Empresa Registrada.

The image shows the 'Registrar Empresa.' (Register Company) form. At the top, there are two buttons: 'Continuar a Encuesta' (Continue to Survey) and 'Continuar a la Evaluación.' (Continue to Evaluation). A red arrow points from the 'Continuar a la Evaluación.' button to the 'Continuar a Encuesta' button. Below these buttons is a section titled 'Datos Empresa' (Company Data) containing various input fields: 'Nombre de la Empresa:' (Nombre Empresa), 'Sitio Web:' (Pagina Web), 'Ciudad Operación:' (Seleccionar), 'Dirección de su Empresa:' (Dirección Empresa), 'Sector en el que Opera:' (Seleccionar), 'Número de Sedes:' (Total de Sedes), 'Número de Empleados:' (Número Empleados), 'RUC:' (ruc), 'Año Inicio Operaciones:' (Seleccionar), and 'Estimado de Ingresos Anuales.: (Ingresos Anuales). At the bottom of this section is a blue 'Guardar' (Save) button.

Figura A2.13. Continuar a la Evolución.

Módulo Inicio de Sección.

Posterior al registro de información, el usuario puede acceder a las funcionalidades del sistema, dependiendo de cómo se haya registrado ya sea completando el formulario de registro o por una Cuenta de Google.

Inicio con correo y contraseña.

Si el usuario se registró por medio del formulario de registro, puede acceder al sistema mediante su correo y contraseña previamente registrados (Figura A2.14 y Figura A2.15).

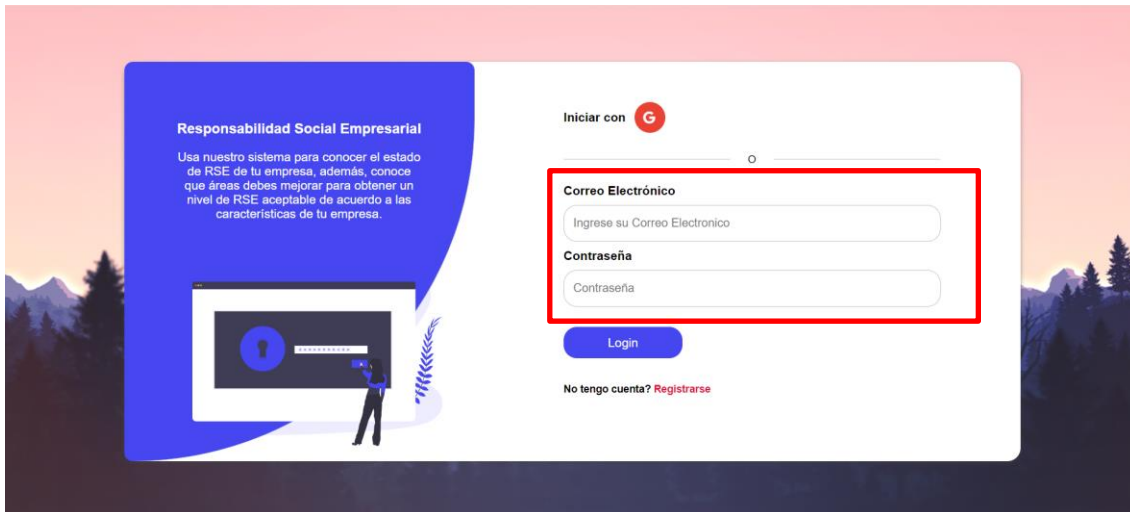


Figura A2.14. Inicio de Sección por correo y contraseña.

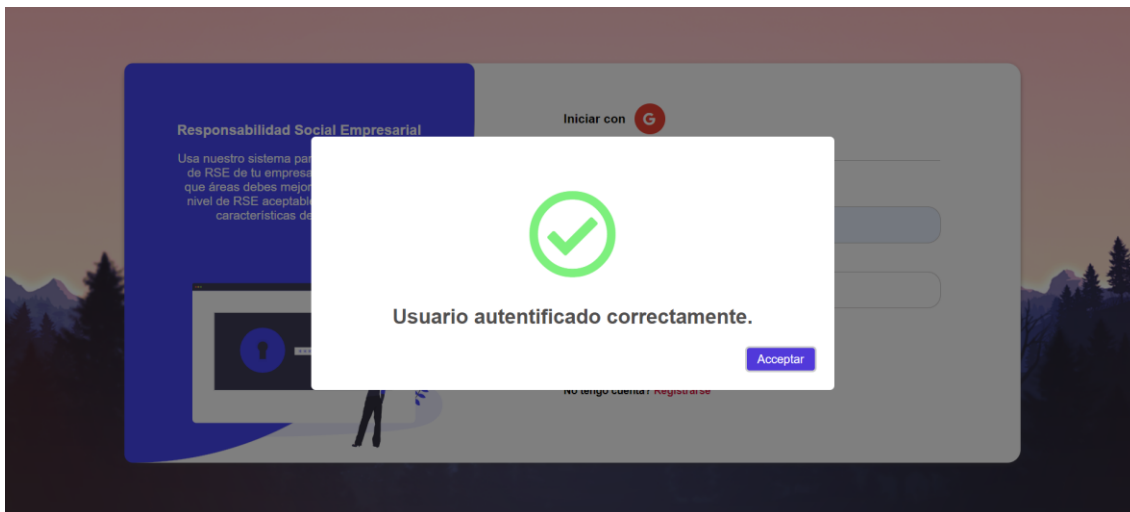


Figura A2.15. Usuario Autenticado Correctamente.

Inicio de sección con Google.

Si el usuario se registró por medio de una cuenta de Google puede acceder a las funcionalidades del sistema a través de la cuenta previamente registrada (Figura A2.16).

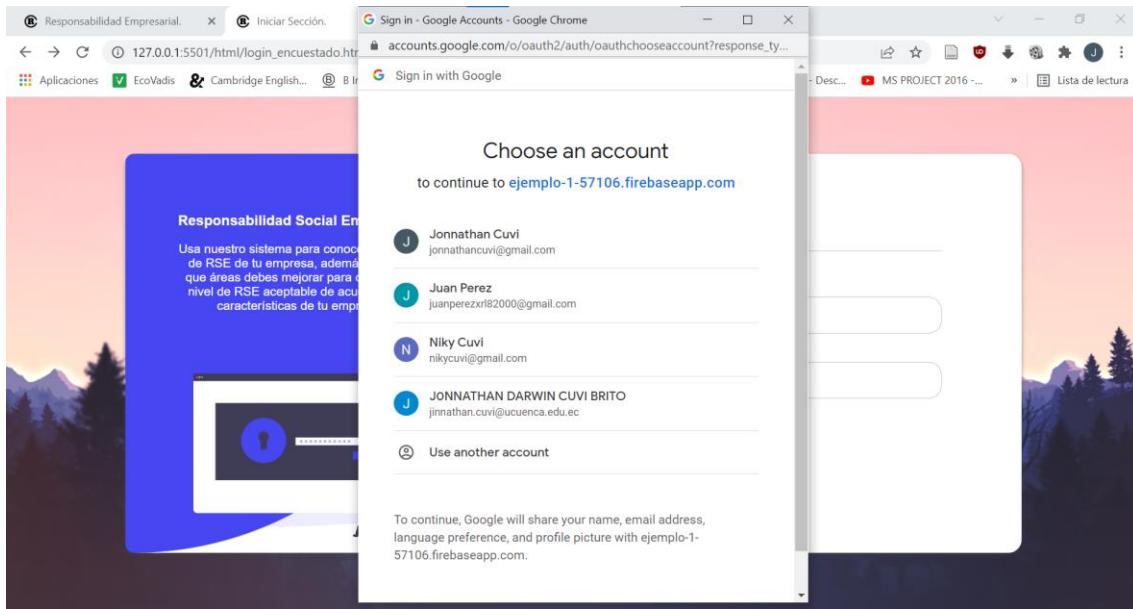


Figura A2.16. Inicio de Sección con Google.

Funcionalidades del Sistema Web.

Luego del registro de los datos del usuario y de la empresa, el usuario podrá acceder a las funcionalidades del sistema (Figura A2.17). Las funcionalidades se pueden visualizar en una barra lateral.

Las funcionalidades del sistema se dividen en cuatro módulos:

- **Módulo Evaluación:** Por medio de este apartado el usuario podrá acceder al proceso de evaluación, en el mismo tendrá que llenar las preguntas de evaluación organizadas en 5 categorías (Prácticas de Trabajo, Derechos Humanos, Participación en la comunidad y Desarrollo, Cuestiones Reactivas al Consumidor y Medioambiente)
- **Módulo Reporte:** En este apartado los usuarios podrán acceder a los resultados de la evaluación, posterior al registro de respuestas, aquí los usuarios pueden visualizar los resultados de la evaluación de una forma específica y detallada.
- **Módulo Dashboard:** En este apartado el usuario podrá acceder a los resultados de la evaluación, posterior al registro de respuestas, aquí los resultados se muestran de una forma más general.
- **Módulo About:** Por medio de este apartado el usuario puede visualizar detalles de lo que se va a evaluar y que resultados obtienen.

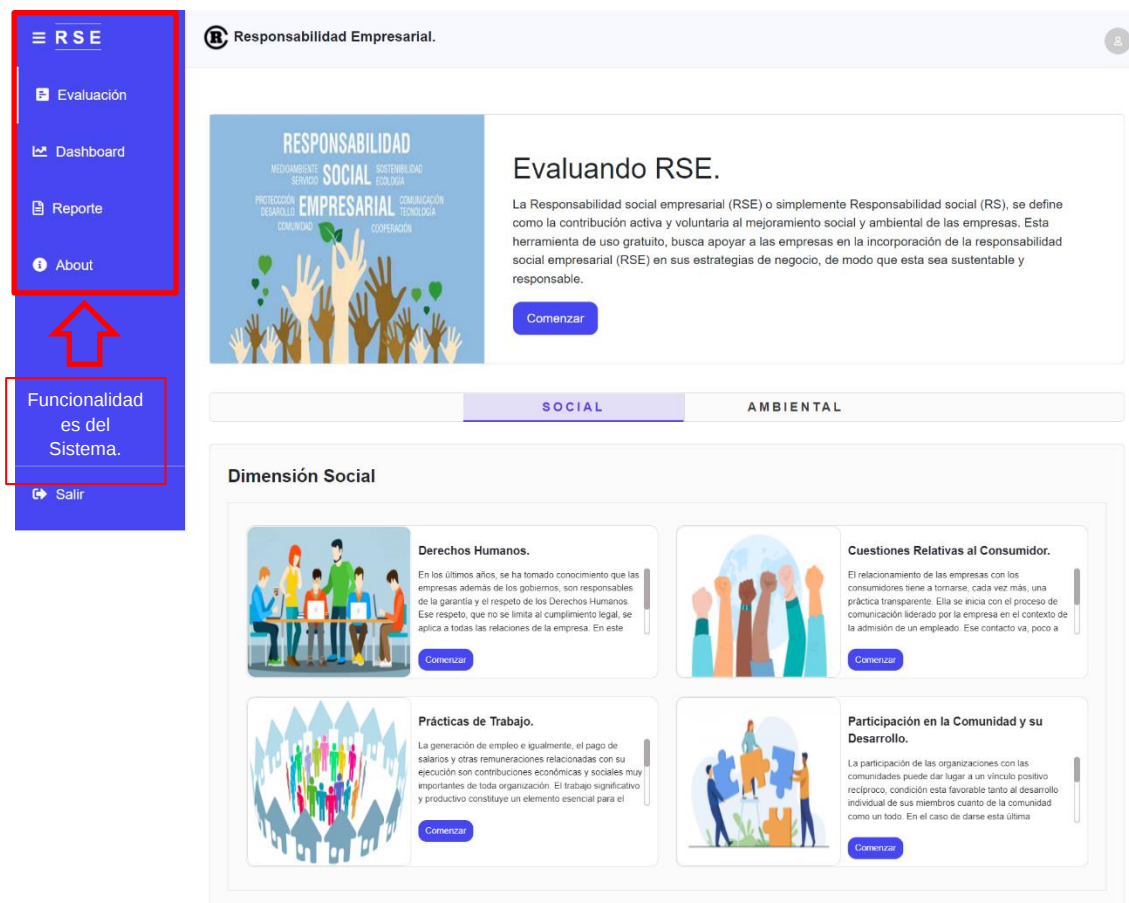


Figura A2.17. Funcionalidades del Sistema.

Funciones adicionales del sistema web.

Además de las funciones de evaluación y resultados, el sistema proporciona funciones adicionales a las cuales se pueden acceder por medio de la barra superior al hacer clic icono que se encuentra en la parte derecha (Figura A2.18). Las funciones son:

- **Módulo Mi Perfil:** En este apartado el usuario podrá acceder a la información a su información personal.
- **Módulo Mi Empresa:** En este apartado el usuario podrá acceder a la información de su empresa.

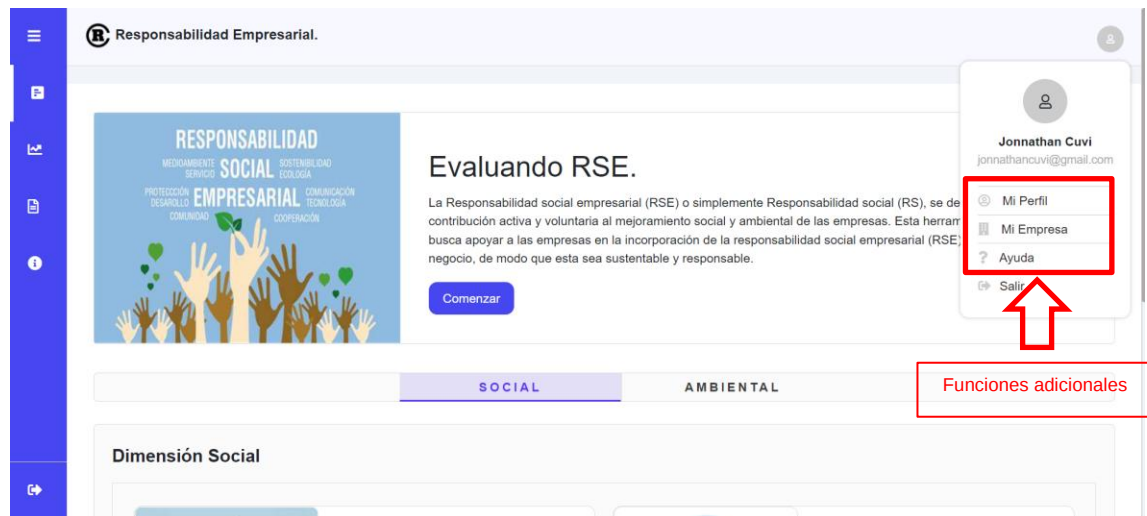


Figura A2.18. Funciones Adicionales.

Módulo Evaluación.

El panel de evaluación se divide en tres áreas:

- a) **Área Información de RSE:** en este panel se presenta una definición corta acerca de RSE, a la vez este panel también permite acceder al registro de preguntas de los temas, mediante el botón comenzar (Figura A2.19).
- b) **Área Dimensiones de RSE:** en este panel se muestra las dimensiones de RSE que se van a evaluar (Figura A2.20).
- c) **Área Temas de RSE:** en este panel se presenta los temas que se van a evaluar, de cada una de las dimensiones de RSE. Asimismo, mediante este panel los usuarios también pueden acceder a las preguntas de cada uno de los temas de RSE (Prácticas de Trabajo, Derechos Humanos, Participación en la comunidad y Desarrollo, Cuestiones Reactivas al Consumidor y Medioambiente), por medio del botón “comenzar” que se encuentra en cada uno de los temas (Figura A2.20 y Figura A2.21).

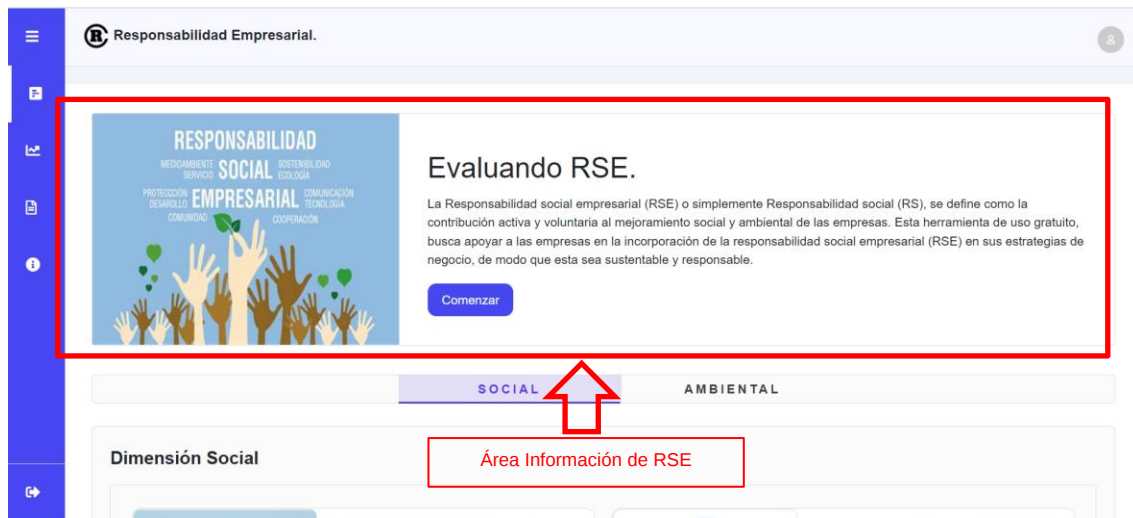


Figura A2.19. Evaluación principal de RSE 1.



Figura A2.20. Evaluación principal de RSE 1.

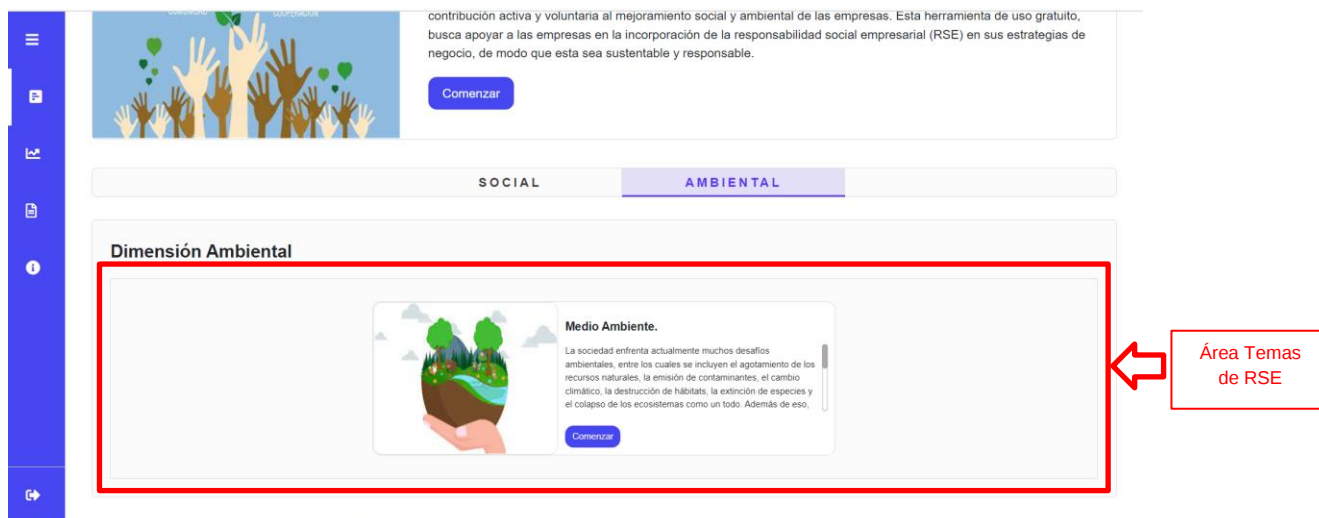


Figura A2.21. Evaluación principal de RSE 3.

Empezar evaluación.

Para comenzar con el proceso de evaluación el usuario tiene que presionar comenzar, ya sea en el panel de “Área Información de RSE” (Figura A2.19) o presionar comenzar en uno de los temas que se muestran en el panel “Área Temas de RSE” (Figura A2.20). Luego de esto el sistema dirigirá a una interfaz gráfica en la que se muestra el tema de Razonabilidad Social Empresarial de forma más detallada (Figura A2.22, Figura A2.23 y Figura A2.24). En esta interfaz gráfica el usuario visualizará un panel que está conformado por tres zonas:

- **Área Barra de avance:** La barra de avance se encuentra ubicada en la parte superior de la página y muestra el tema de evaluación en el que el usuario se encuentra (Figura A2.22).

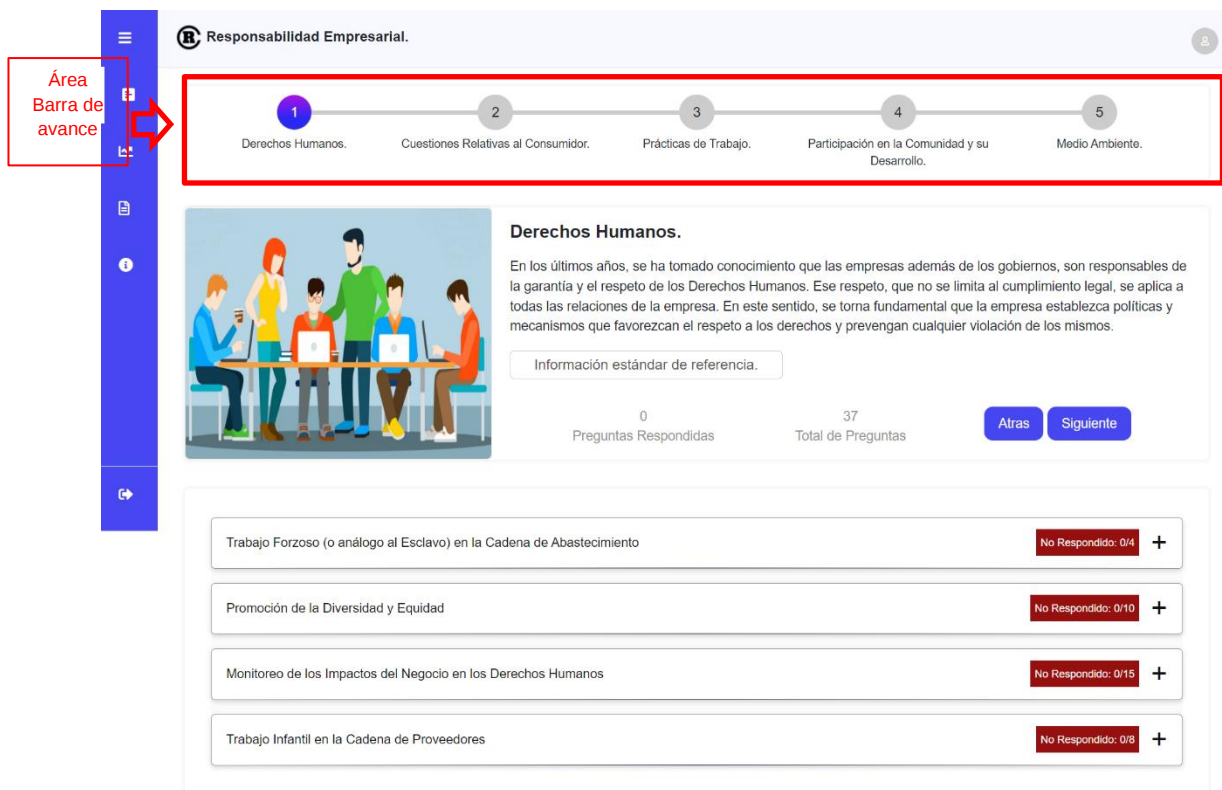


Figura A2.22. Tema de RSE 1.

- **Área Información Tema:** en este panel el usuario puede visualizar el nombre del tema que se está evaluando, asimismo visualiza una definición del mismo. Este panel también permite tener acceso al estándar tomado como referencia de las Dimensiones, Temas, Subtemas, Indicadores y Preguntas de RSE (Figura A2.23).

El panel también muestra el número de preguntas que tiene cada tema, así como el total de preguntas respondidas por el usuario. Además, este panel presenta dos botones que permitirán avanzar entre los diferentes temas de RSE que se van a evaluar (Figura A2.23).

Responsabilidad Empresarial.

1. Derechos Humanos. 2. Cuestiones Relativas al Consumidor. 3. Prácticas de Trabajo. 4. Participación en la Comunidad y su Desarrollo. 5. Medio Ambiente.

Derechos Humanos.

En los últimos años, se ha tomado conocimiento que las empresas además de los gobiernos, son responsables de la garantía y el respeto de los Derechos Humanos. Ese respeto, que no se limita al cumplimiento legal, se aplica a todas las relaciones de la empresa. En este sentido, se torna fundamental que la empresa establezca políticas y mecanismos que favorezcan el respeto a los derechos y prevengan cualquier violación de los mismos.

Información estándar de referencia.

0 Preguntas Respondidas 37 Total de Preguntas

Atras Siguiente

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento No Respondido: 0/4 +

Promoción de la Diversidad y Equidad No Respondido: 0/10 +

Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos No Respondido: 0/15 +

Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores No Respondido: 0/8 +

Área Información Tema

Figura A2.23. Tema de RSE 2.

- **Área Evaluación Subtemas/Indicadores:** en este panel el usuario puede visualizar todos los indicadores que se van a evaluar dentro del tema. Mediante este panel los usuarios pueden acceder a las preguntas de RSE de cada uno de los indicadores (Figura A2.24).

Responsabilidad Empresarial.

1 2 3 4 5

Derechos Humanos. Cuestiones Relativas al Consumidor. Prácticas de Trabajo. Participación en la Comunidad y su Desarrollo. Medio Ambiente.

Derechos Humanos.

En los últimos años, se ha tomado conocimiento que las empresas además de los gobiernos, son responsables de la garantía y el respeto de los Derechos Humanos. Ese respeto, que no se limita al cumplimiento legal, se aplica a todas las relaciones de la empresa. En este sentido, se torna fundamental que la empresa establezca políticas y mecanismos que favorezcan el respeto a los derechos y prevengan cualquier violación de los mismos.

Información estándar de referencia.

0 Preguntas Respondidas 37 Total de Preguntas

Atras Siguiente

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento No Respondido: 0/4 +

Promoción de la Diversidad y Equidad No Respondido: 0/10 +

Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos No Respondido: 0/15 +

Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores No Respondido: 0/8 +

Área Evaluación Subtemas/Indicadores

Figura A2.24. Tema de RSE 3.

Para acceder a la interfaz de preguntas, el usuario tiene que dar clic en cualquiera de los subtemas y esto despliega las preguntas con sus respectivas opciones (Figura A2.25). Adicionalmente, se muestra una caja de comentario en la cual el usuario si lo desea podrá comentar respecto a las preguntas planteadas.

Las opciones de cada una de las preguntas son:

- **Si:** si el usuario selecciona “Si” quiere decir que su empresa está aplicando o cumpliendo con el aspecto consultado en la pregunta.
- **Parcial:** si el usuario selecciona “Parcial” quiere decir que su empresa está aplicando o cumpliendo con el aspecto consultado en la pregunta esa pregunta, pero no en su totalidad.
- **No:** si el usuario selecciona “No”, quiere decir que la empresa no cumple el aspecto o practica consultado en la pregunta.
- **No Aplica:** si el usuario selecciona la opción “No Aplica”, esto quiere decir que es un tema que no se aplica en la empresa debido al tipo de operación que realiza y por lo tanto no desea que sea tome en cuenta al generar los resultados.

Responsabilidad Empresarial.

1 2 3 4 5

Derechos Humanos. Cuestiones Relativas al Consumidor. Prácticas de Trabajo. Participación en la Comunidad y su Desarrollo. Medio Ambiente.

Derechos Humanos.

En los últimos años, se ha tomado conocimiento que las empresas además de los gobiernos, son responsables de la garantía y el respeto de los Derechos Humanos. Ese respeto, que no se limita al cumplimiento legal, se aplica a todas las relaciones de la empresa. En este sentido, se torna fundamental que la empresa establezca políticas y mecanismos que favorezcan el respeto a los derechos y prevengan cualquier violación de los mismos.

Información estándar de referencia.

0 Preguntas Respondidas 37 Total de Preguntas **Atras** **Siguiente**

Trabajo Forzoso (o análogo al Esclavo) en la Cadena de Abastecimiento **No Respondido: 0/4**

Preguntas	SI	Parcial	No	No Aplica
1. La empresa repudia en sus valores y en su código la utilización de trabajo forzado.	☐	☐	☐	☐
2. La empresa tiene procesos de auditoría interna respecto al trabajo forzado.	☐	☐	☐	☐
3. La empresa desarrolla iniciativas para apoyar a su cadena de valor en la mejora de las condiciones de trabajo.	☐	☐	☐	☐
4. La empresa cumple la legislación laboral local.	☐	☐	☐	☐

Comentario

Guardar

Promoción de la Diversidad y Equidad **No Respondido: 0/10** +

Monitoreo de los Impactos del Negocio en los Derechos Humanos **No Respondido: 0/15** +

Trabajo Infantil en la Cadena de Proveedores **No Respondido: 0/8** +

Preguntas Subtemas

Figura A2.25. Preguntas de Subtemas.

Módulo Reporte.

Durante la evaluación de elementos de RSE cuando el usuario se encuentre en el último tema de evaluación, podrá observar la opción de finalizar (Figura A2.26).



Figura A2.26. Último Tema de Evaluación.

Esta opción dirigirá al apartado de reporte (Figura A2.27). Aquí los usuarios podrán visualizar información de los resultados de la evaluación de elementos de RSE.

Nota: para acceder a apartado reporte los usuarios tienen que registrar al menos una pregunta de cada dimensión de RSE.

En el módulo reporte, el usuario visualizará información de la empresa evaluada, así como los resultados de la evaluación.

- **Área Información de empresa/usuario:** este panel muestra información del usuario y de la empresa evaluada.

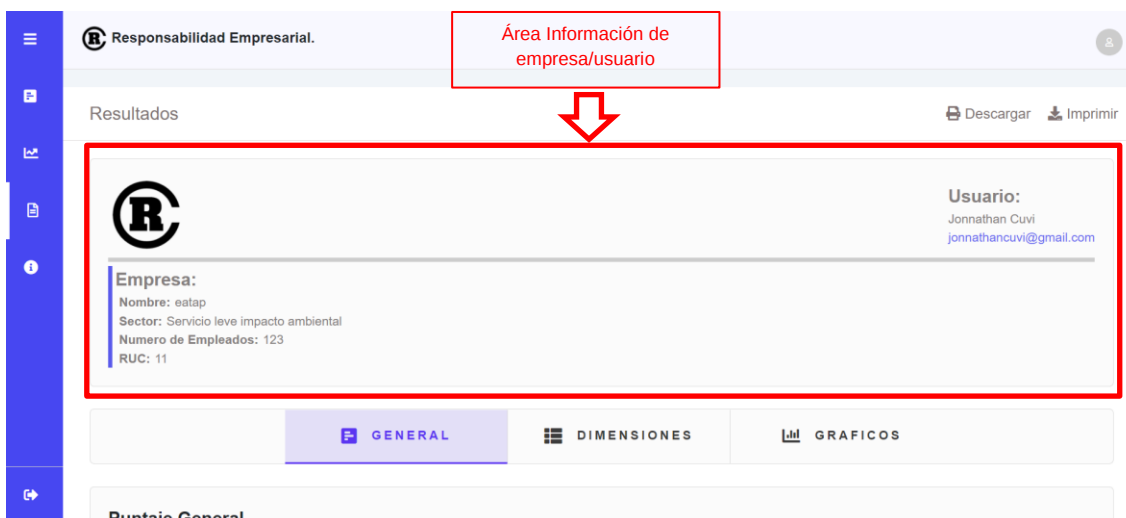


Figura A2.27. Reporte de RSE.

- **Área Resultados:** este panel muestra los resultados de la evaluación y se dividen en tres secciones los cuales se describen a continuación:
- d. **Sección Puntaje General y Temas:** Esta sección se encuentra conformada por dos secciones la sección puntaje general y la sección de temas evaluados.
 - o **Sección Puntaje General:** esta sección muestra el puntaje general de la evaluación. En el mismo se visualiza resultados globales de la evaluación (Integración global) y resultados específicos (Integración Especifica). La Integración Global hace referencia a los resultados de la evaluación considerando todos los elementos de RSE (Dimensiones, Temas, Subtemas y Preguntas) ya sea que el usuario haya o no completado. Mientras que la Integración Especifica se refiere a los resultados de la evaluación considerando solo elementos de RSE (Dimensiones, Temas, Subtemas y Preguntas) que el usuario haya registrado o completado (Figura A2.28).



Figura A2.28. Reporte de RSE – Sección puntaje general.

- o **Sección Temas Evaluados:** Esta sección contiene los resultados de los temas de RSE evaluados. En el cual se observará los temas evaluados y no evaluados, además del puntaje obtenido en cada tema de RSE (Figura A2.29).

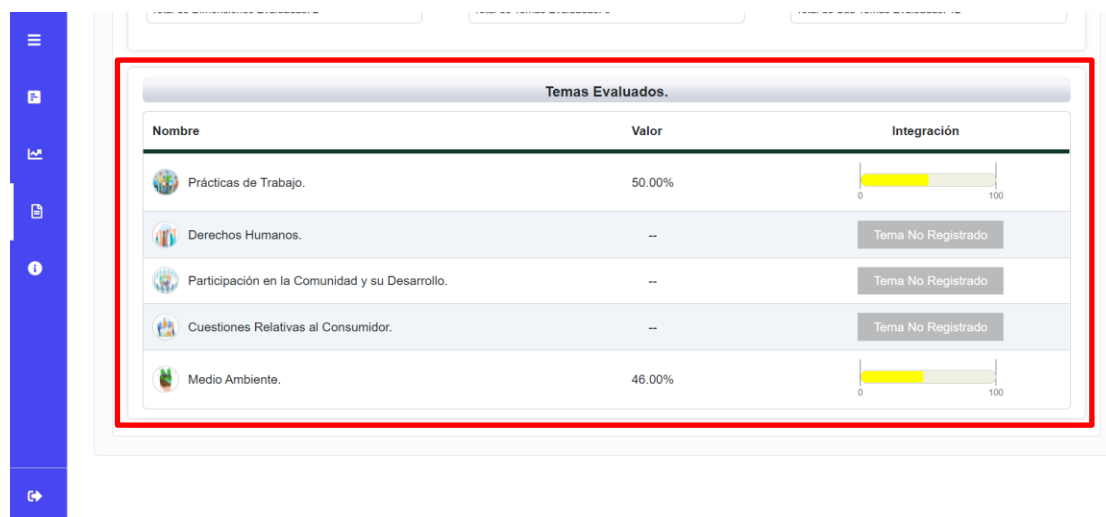


Figura A2.29. Reporte de RSE – Sección Temas Evaluados.

Como opción adicional los usuarios también pueden visualizar el puntaje de cada uno de los indicadores de los temas evaluados. Para visualizar el puntaje de los indicadores el usuario tiene que hacer clic en cualquiera de los temas y se desplegará un apartado que contiene el nombre de los indicadores evaluados, así como su nivel de integración (Figura A2.30).

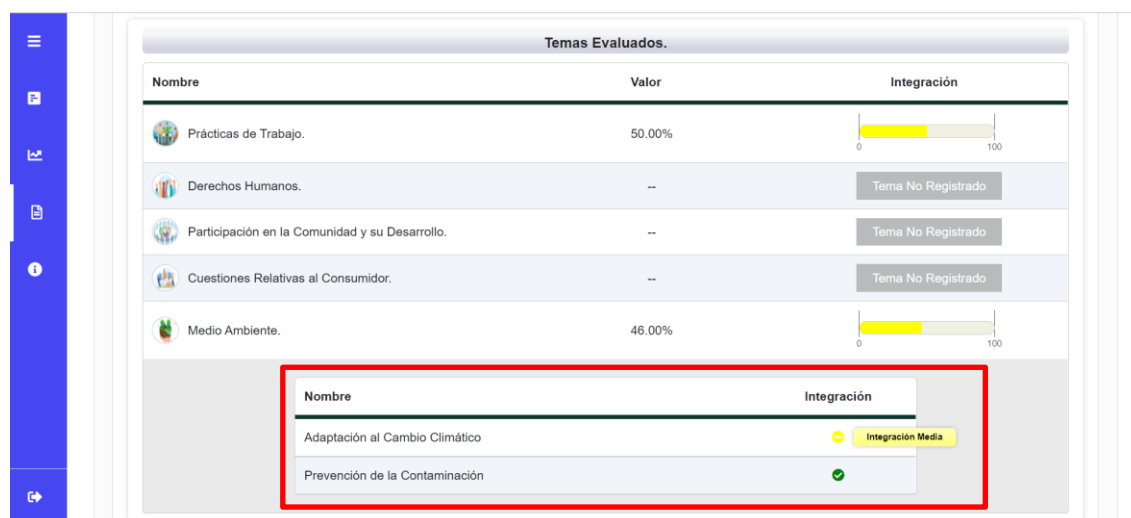


Figura A2.30. Reporte de RSE – Sección Subtemas Evaluados.

- e. **Sección Dimensiones:** En el panel de dimensiones, los usuarios pueden visualizar el puntaje de cada una de las dimensiones de RSE evaluadas, así como una pequeña retroalimentación de cada dimensión. En este panel los usuarios además visualizan los temas de cada una de las dimensiones clasificados en tres niveles: Integración Baja, Integración Media, Integración Alta (Figura A2.31).

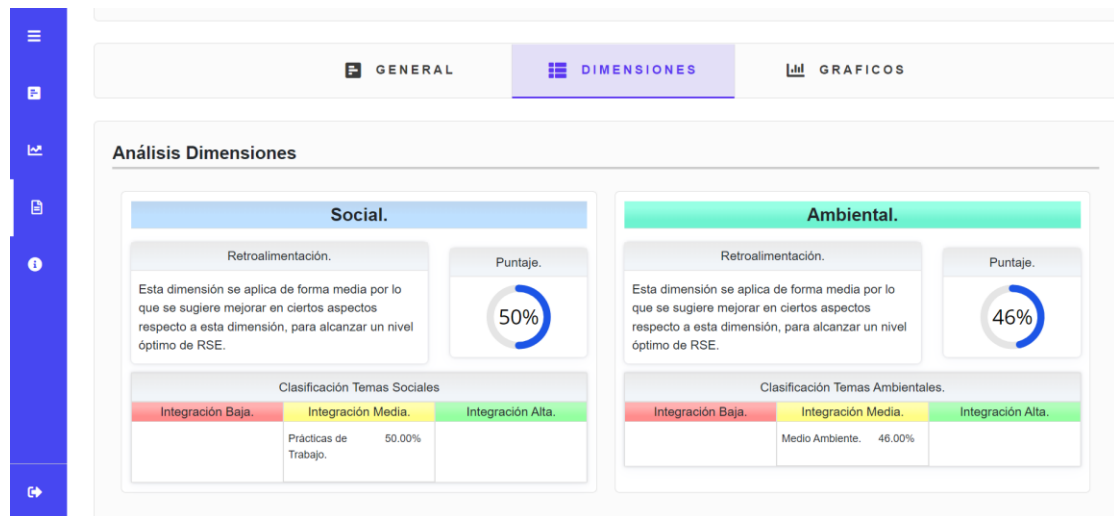


Figura A2.31. Reporte de RSE – Sección Dimensiones.

- f. **Sección Gráficas:** En este apartado los usuarios pueden visualizar las gráficas de los resultados de la evaluación. Las gráficas se mostrarán por temas y dimensiones (Figura A2.32 y Figura A2.33).

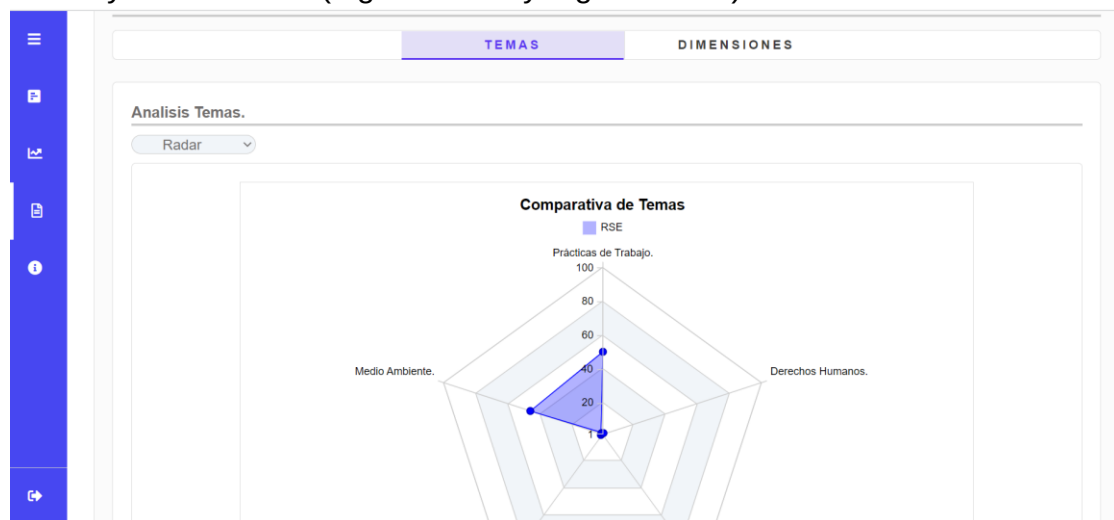


Figura A2.32. Reporte de RSE – Sección Gráficas 1.

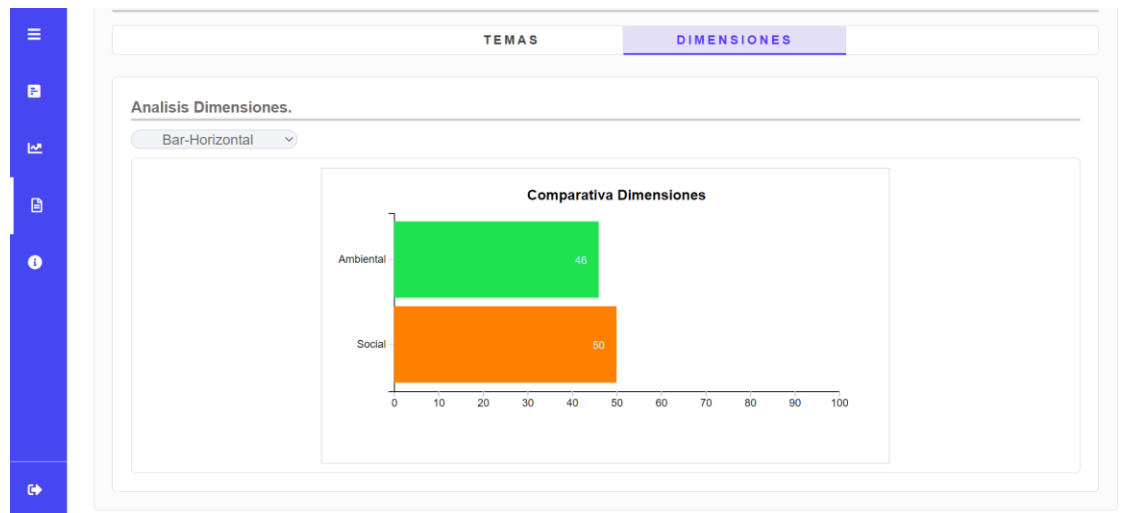


Figura A2.33. Reporte de RSE – Sección Graficas 2.

Módulo Dashboard.

Este apartado presenta los resultados de la evaluación, posterior al registro de respuestas. La funcionalidad de esta sección es similar a la del apartado reporte, pero a diferencia del apartado reporte, aquí se presenta la información de una forma más general.

En este apartado se destacan tres secciones:

- **Área Puntajes de Evaluación:** en esta sección los usuarios pueden visualizar el puntaje global, específico y los puntajes de cada una de las dimensiones evaluadas (Figura A2.34).

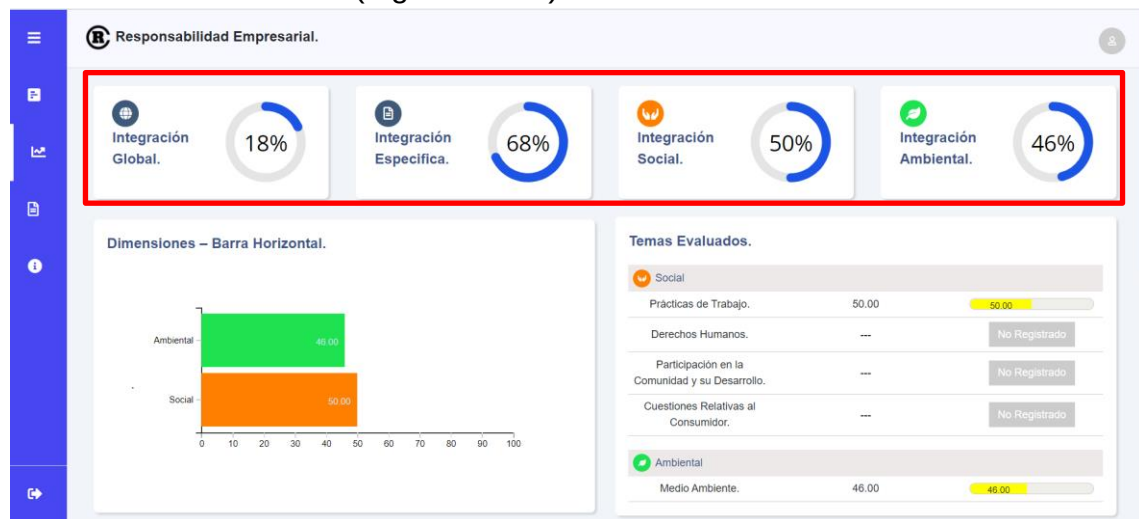


Figura A2.34. Dashboard – Área puntajes de evaluación.

- **Área dimensiones y temas:** en esta sección los usuarios visualizan una gráfica comparativa de las dimensiones de RSE evaluadas. Además, se puede visualizar los temas evaluados con su puntaje y clasificados de acuerdo a su dimensión (Figura A2.35).

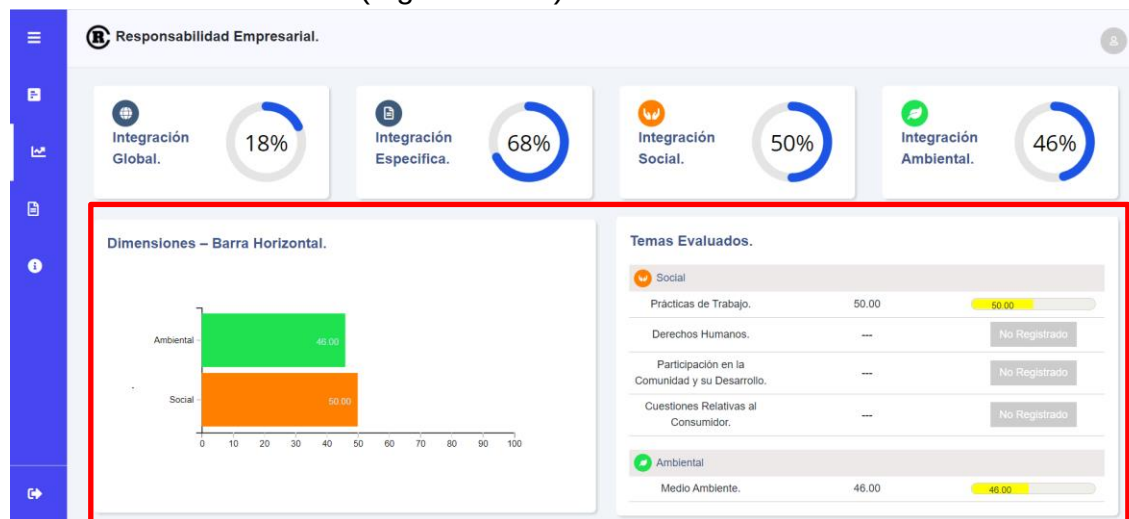


Figura A2.35. Dashboard – Área dimensiones y temas.

- **Área análisis de temas:** en esta sección los usuarios visualizan dos graficas que permitirán ver los temas de RSE evaluados (Figura A2.36).

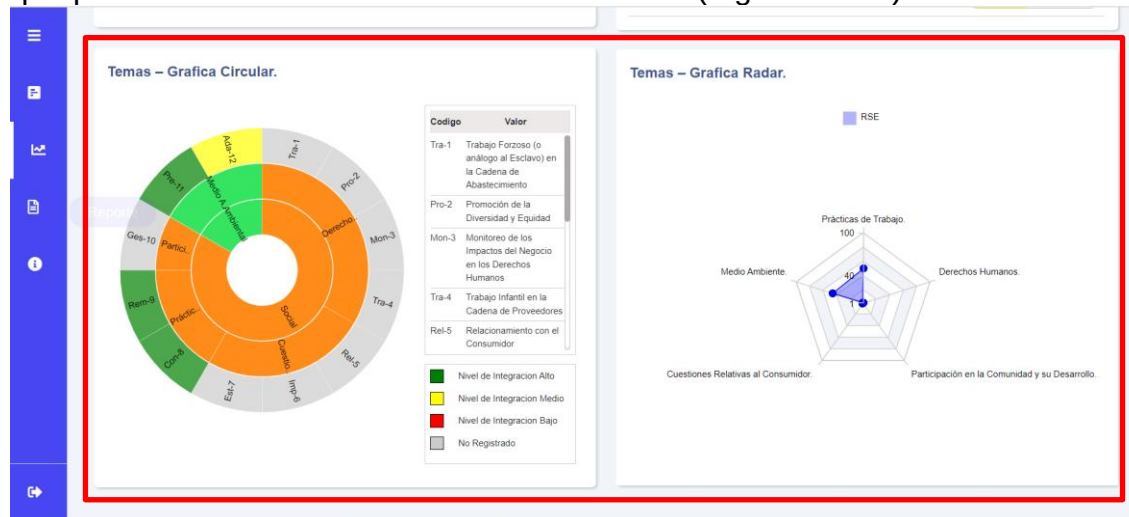


Figura A2.36. Dashboard – Área análisis temas.

Módulo About.

En el apartado About, los usuarios visualizan información acerca de los elementos de RSE (Dimensiones, Temas, Subtemas y preguntas) que se van a evaluar (Figura A2.37). Asimismo, se muestra los posibles resultados que los usuarios visualizarán luego de haber registrado respuestas en las preguntas de RSE (Figura A2.38).

Responsabilidad Empresarial.

Evalúe su nivel de Integración.
Evalúe el desempeño de su empresa frente a prácticas de RSE. Realizar esta evaluación será un enriquecedor para su empresa.

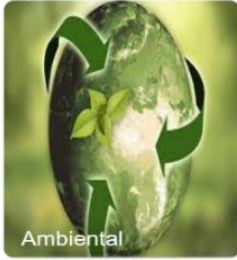
Evaluación. Reporte.

Que evaluamos.

Dimensiones.



Social



Ambiental

Temas.



Derechos Humanos
Dimensión social.



Cuestiones Relativas al Consumidor
Dimensión social.



Prácticas de Trabajo
Dimensión social.



Relaciones con la Comunidad y su Participación en su Desarrollo
Dimensión social.



Medio Ambiente
Dimensión Ambiental.

Sub-Temas y Preguntas.

Todas las preguntas se encuentran calificadas por temas que a la vez están clasificadas por subtemas. Estas preguntas tendrán 4 tipo de opciones "Si", "Parcial", "No" y "No Aplica", siendo la "Si" la opción más óptima y "No" la opción menos óptima, mientras que "No Aplica" se refiere a preguntas que no se tomarán en cuenta al obtener los resultados finales.

Subtema	Pregunta	Respuesta
Derechos Humanos	1. La empresa resalta costumbres, religiones, y tradiciones culturales de los empleados locales en los lugares en que opera.	☐ SI ☐ NO ☐ Parcialmente
	2. La empresa es garante de la igualdad de oportunidades entre todos los empleados.	☐ SI ☐ NO ☐ Parcialmente
	3. La empresa cumple la legislación nacional antidiscriminación.	☐ SI ☐ NO ☐ Parcialmente
	4. La empresa se ha planteado la contratación de personas con discapacidad.	☐ SI ☐ NO ☐ Parcialmente
Cuestiones Relativas al Consumidor		
Prácticas de Trabajo		
Relaciones con la Comunidad		
Medio Ambiente		

Copyright © 2022. Todos los derechos reservados.

Figura A2.37. About- Que evaluamos.

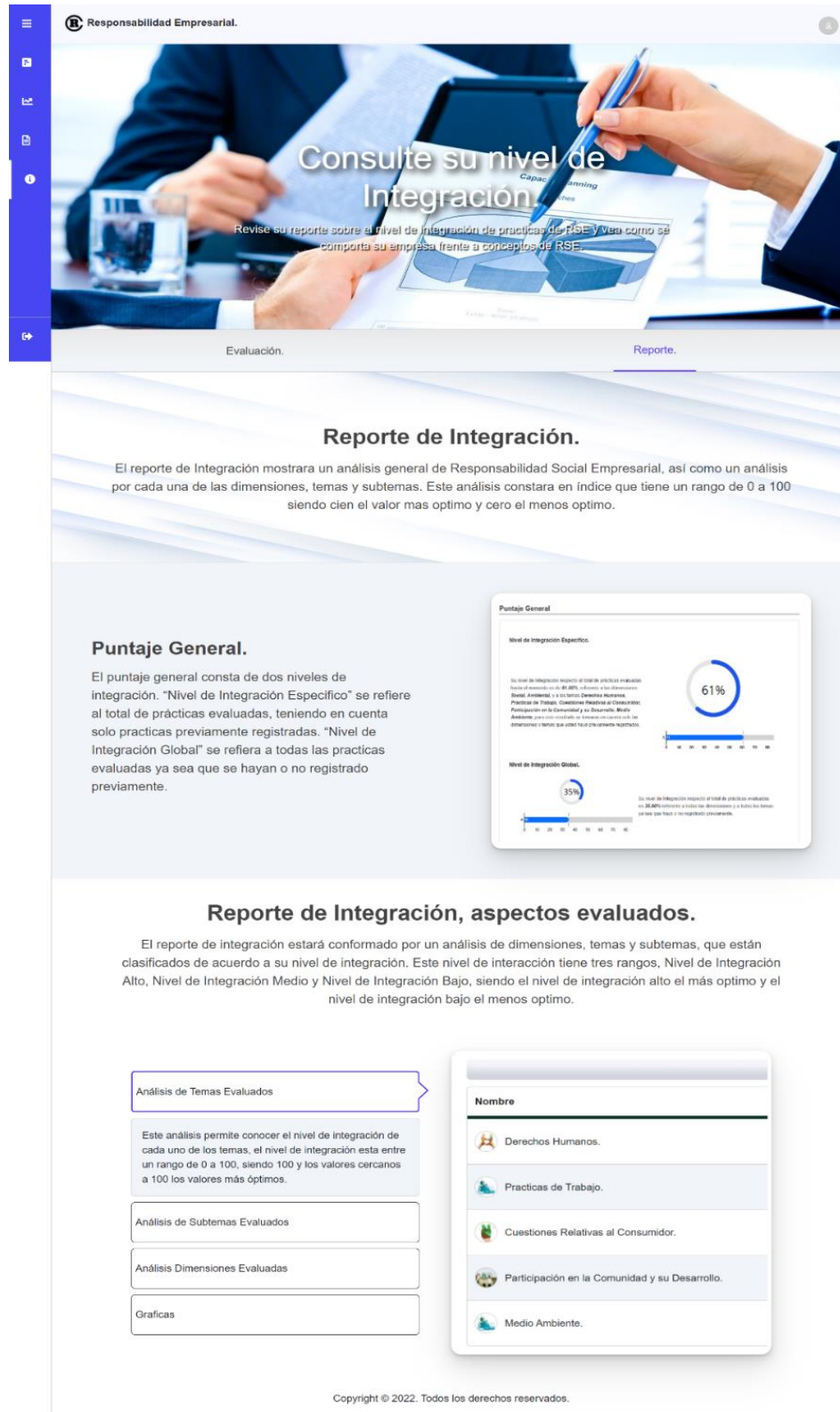


Figura A2.38. About- Posibles Resultados.

Módulo Mi perfil (Función adicional).

En este apartado el usuario puede ver su información personal. Asimismo, podrá actualizar sus datos personales en caso de que lo desee (Figura A2.39).

The screenshot shows a web application interface for 'Responsabilidad Empresarial'. On the left is a blue sidebar with icons for home, documents, reports, and a user profile. The main content area is titled 'Configuración Perfil.' and contains several input fields: 'Nombre:' with the value 'juan', 'Apellido:' with 'perez', 'Usuario:' with 'juan_perez', and 'Email:' with 'juanperez@gmail.com'. Below these is a 'Contraseña Previa:' field. At the bottom are three buttons: 'Regresar', 'Comprobar Contraseña', and 'Guardar'.

Figura A2.39. Información Usuario.

Módulo Mi Empresa (Función adicional).

En este apartado, el usuario puede ver la información de su empresa. Asimismo, puede actualizar los datos de su empresa, en caso de que lo desee (Figura A2.40).

The screenshot shows a web application interface for 'Responsabilidad Empresarial'. On the left is a blue sidebar with icons for home, documents, reports, and a user profile. The main content area is titled 'Configuración Empresa' and contains several input fields: 'Nombre de la Empresa:' with 'comercial cuvi', 'Sitio Web:' with 'comercial cuvi', 'Ciudad Operación:' with a dropdown menu showing 'Cuenca' and 'Seleccionar nueva ciudad', 'Dirección de su Empresa:' with 'Quinta Chica - Lagarto Cocha', 'Sector en el que Opera:' with a dropdown menu showing 'Otro' and 'Seleccionar nuevo sector', 'Número de Sedes:' with '2', 'Número de Empleados:' with '20', 'RUC:' with '1234567', 'Año Inicio Operaciones:' with a dropdown menu showing '1998' and 'Seleccionar nuevo año', and 'Estimado Ingresos Anuales:' with '100000'. At the bottom is a 'Guardar' button.

Figura A2.40. Información Empresa.

Módulo Página Ayuda (Función adicional)

En este apartado, el usuario puede acceder a soporte de la aplicación en el cual encontrará información acerca del desarrollador y los colaboradores (Figura A2.41). Además, tendrán acceso al manual de la aplicación web (Figura A2.42).

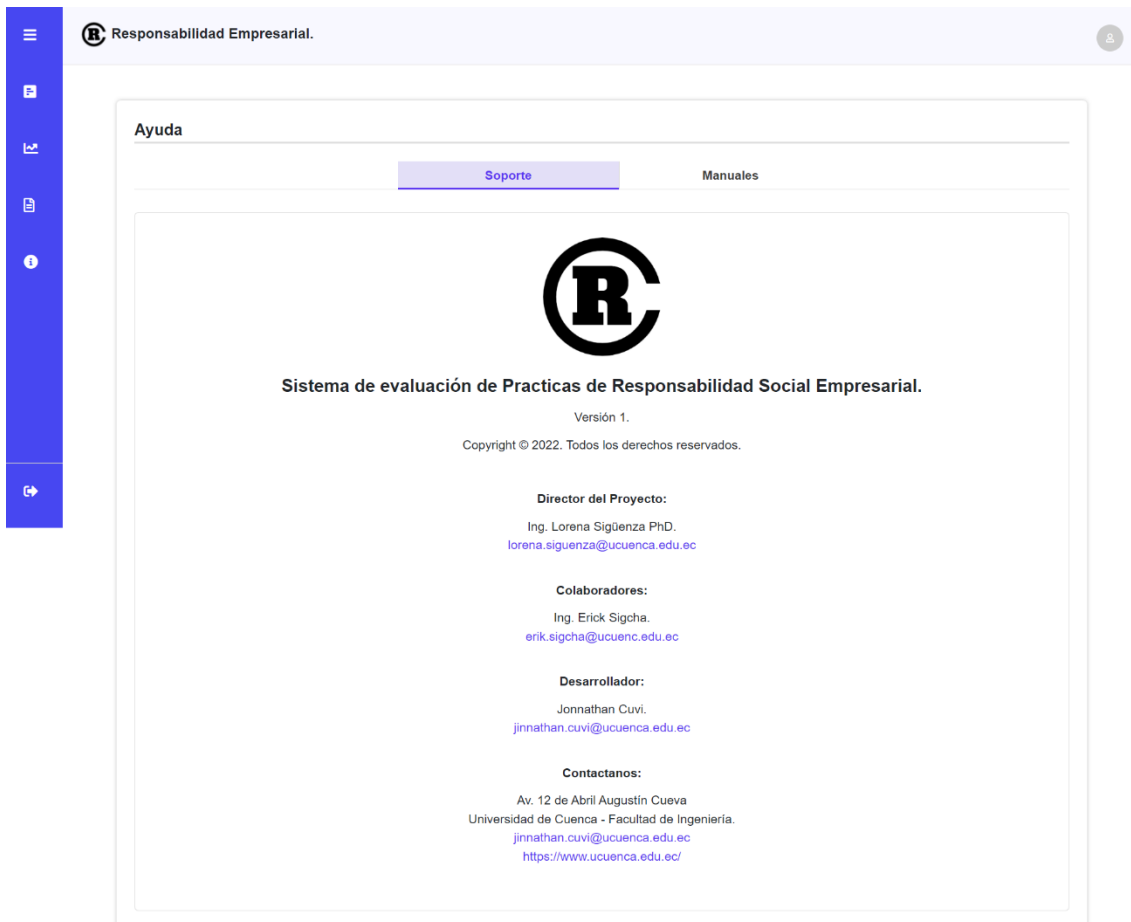


Figura A2.41. Soporte de la aplicación web.

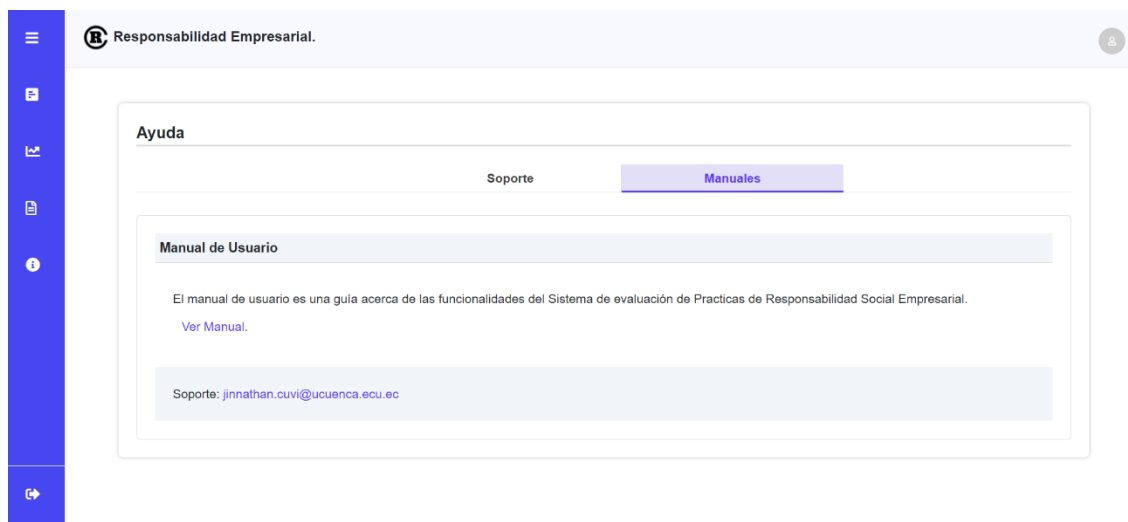


Figura A2.42. Manual de usuario de la aplicación web.

Anexo 3: Manual Técnico.**Manual Técnico del sistema de Evaluación de prácticas de Responsabilidad Social Empresarial.****Aplicación de Evaluación de Practicas de Responsabilidad Social Empresarial para MiPymes Textiles del Ecuador.****Versión 3.0**

Índice

Descripción.....	168
Presentación del Documento.	168
Objetivo del Documento.....	168
Descripción Sistema.	168
Requisitos del Sistema.	168
Requerimientos de Hardware.	168
Requisitos de Software.	169
Entorno de Desarrollo.	169
Back-End	169
Front-End	169
Herramientas Adicionales:	169
Diagramas.....	169
Arquitectura de la aplicación Web.....	170
Modelo de Datos Conceptual.....	171
Diagrama Entidad Relación.	174
Diccionario de Datos.....	174
Diagrama de casos de uso.	177
Descripción de Back-End.	179
Estructura del Back-End.	179
Paquete Entidades.	179
Paquete Repositorio.	181
Paquete Servicios.....	182
Paquete Controlador.....	184
Configuración del Back-End.....	186
pom.xml.	186
application.properties.....	188
Estructura de la URL para acceder a las funcionalidades del back-end.....	188
Front-End	188
Paquete HTML.....	191
Paquete JS	194

Descripción.**Presentación del Documento.**

El presente documento tiene como propósito ser una guía para el personal encargado de dar soporte y mantenimiento al sistema, el mismo proporciona información acerca de los requerimientos y la estructuración de los diferentes componentes que hacen parte del sistema.

Objetivo del Documento.

Informar y brindar detalles específicos al usuario acerca de la estructuración del proyecto de software con el fin de que pueda dar soporte y actualizar el sistema.

Descripción Sistema.

El sistema descrito en el presente documento ha sido implementado como una aplicación Web que tienen como objetivo evaluar elementos o componentes de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en una organización.

Para la evaluación de elementos o componentes de RSE el sistema proporciona un cuestionario, el cual está conformado por componentes de RSE: dimensiones, temas, subtemas, indicadores y preguntas de RSE. En esta evaluación los usuarios tienen que contestar una serie de preguntas, las cuales están agrupadas de acuerdo a su dimensión, temas e indicadores. Posterior al registro de preguntas los usuarios pueden acceder a un apartado de Resultados. Los resultados muestran un análisis por cada una de los diferentes componentes de RSE, mostrando puntos fuertes y débiles que tiene una determinada organización en lo que respecta a elementos de RSE.

La aplicación Web se construyó considerando estándares de desarrollo web, como HTML y CSS. Para el desarrollo del sistema se tomó como punto de partida la definición de la arquitectura, la cual debido a su fácil escalabilidad e integración se decidió por microservicios. Estos servicios se desarrollaron en el Back-End, los cuales posteriormente se publican y se consumen por medio de APIs en el Front-End.

Requisitos del Sistema.**Requerimientos de Hardware.**

Para acceder a las funcionalidades de la aplicación web se necesita una PC que disponga de un teclado, mouse y monitor.

Requisitos de Software.

El sistema para evaluar prácticas de RSE se ha desarrollado como una aplicación web, por lo que para su funcionamiento se requiere de un computador con acceso a Internet y un navegador web. Algunos de los navegadores web por los cuales se puede acceder a la aplicación son:

- Google Chrome.
- Opera.
- Internet Explorer.

Entorno de Desarrollo.

El entorno de desarrollo comprende las herramientas utilizadas para la creación de la aplicación web e incluye lenguajes de programación, librerías y tecnologías utilizados. A continuación, se mencionan las diferentes herramientas y frameworks utilizados para el desarrollo del Back-End y Front-End.

Back-End

Para la creación del del Back-End se utilizaron las siguientes herramientas:

- IDE de programación: Apache NetBeans IDE 11.2.
- Lenguaje de Programación: Java 8.0.
- Motor de Base de Datos: PostgreSQL 13.6.
- Framework de desarrollo de servicios: Spring Boot.

Front-End

Para la creación del del Front-End se utilizaron las siguientes herramientas:

- IDE de Programación: Visual Studio Code.
- Lenguajes de Programación: HTML, CSS, JavaScript.
- Framework de Diseño: Bootstrap.

Herramientas Adicionales:

- Librería JavaScript utilizada para crear visualizaciones interactivas: D3.js.
- Librería para generar archivos PDF: html2pdf.
- Librería de Autenticación: Firebase Auth.

Diagramas.

Arquitectura de la aplicación Web.

La arquitectura que se utilizó para el desarrollo del sistema web se basa en microservicios, la cual puede observarse en la Figura A3.1. El Back-end está conformado por controladores, entidades, repositorios, por medio de los cuales se desarrollarán los servicios que posteriormente se publican para su consumo. El Front-End incluye la interfaz gráfica de usuario la cual por medio de APIs consume los servicios de desarrollados en el Back-End. La capa de infraestructura transversal contiene tareas o funciones que se aplican tanto en el front-end como en el back-end.

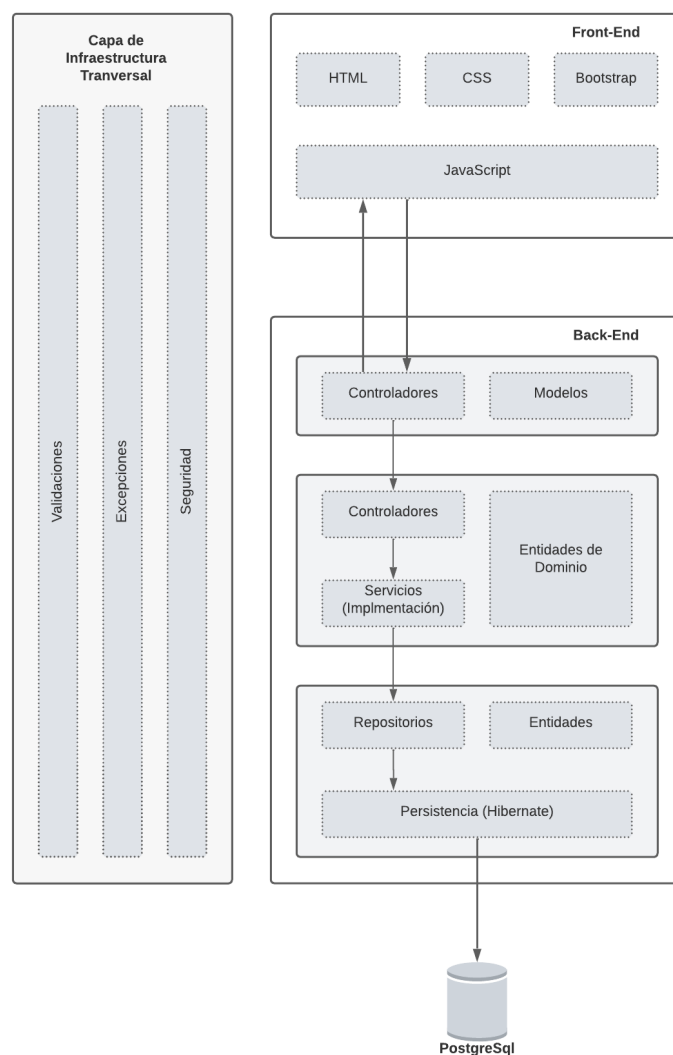


Figura A3.1. Arquitectura de la aplicación Web.

Modelo de Datos Conceptual.

Uno de los elementos fundamentales para el desarrollo del proyecto, es el diseño de la base de datos, la cual se desarrolló utilizando el motor de base de datos PostgreSQL. La base de datos tiene información de los aspectos necesarios de RSE para realizar la evaluación tales como dimensiones, temas, indicadores y preguntas de RSE. Asimismo, se almacena información de los usuarios que interactúan con el sistema, con el objetivo de controlar el acceso a las funciones del sistema de acuerdo al rol de cada usuario. En la Figura A3.2 se visualiza el modelo de datos conceptual utilizado para este proyecto. El cual está estructurado por tres grupos de entidades como son:

- Gestión datos usuarios.
- Gestión aspectos de RSE.
- Gestión respuestas por usuario.

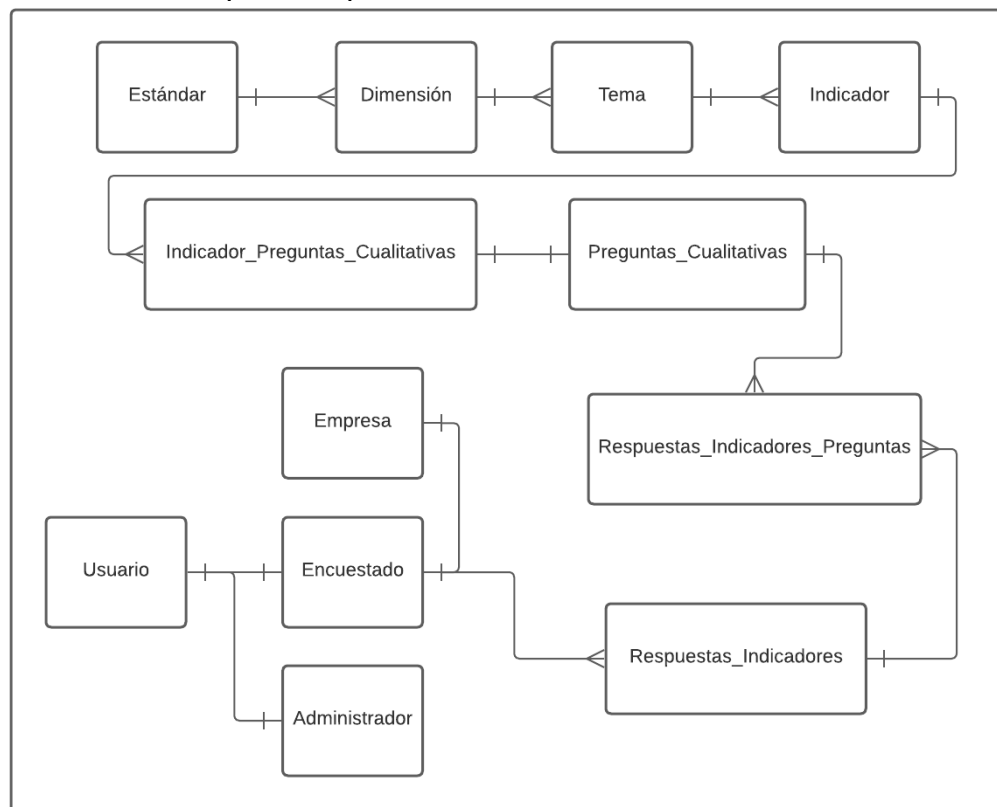


Figura A3.2. Modelo de datos conceptual de la Aplicación Web.

Gestión de datos de usuarios – Este esquema está integrado por cuatro entidades que son: Entidad Usuario, Entidad Encuestado, Entidad Administrador y Entidad Empresa. La entidad Usuario contiene información respecto a los datos de inicio de sección de todas las personas que tenga acceso al sistema, estos pueden ser Encuestado o Administrador. La entidad Encuestado contiene información de las

personas que realizan la encuesta. Asimismo, esta entidad está relacionada con la entidad Empresa en la cual se encuentra información de la empresa que se va a evaluar. Por último, la entidad Administrador contienen información de la persona que gestiona los elementos o componentes de RSE. La Figura A3.3 muestra detalles de las relaciones entre las entidades que corresponden al grupo gestión datos de usuarios.

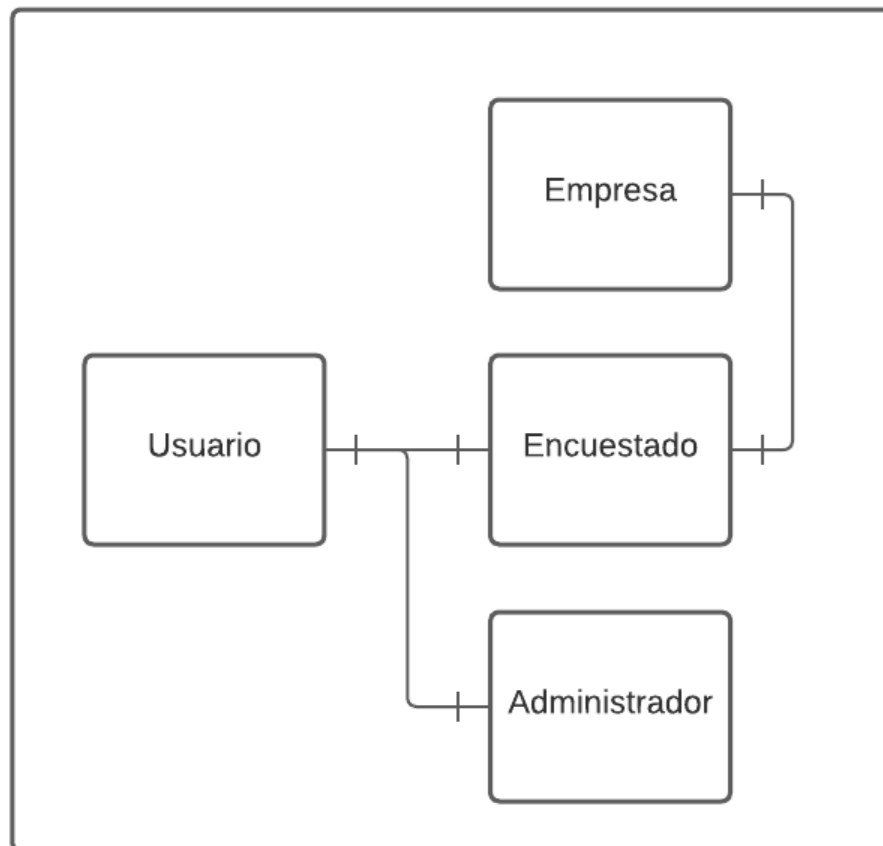


Figura A3.3. Modelo de Datos Gestión Usuarios.

Gestión aspectos de RSE – Este esquema está comprendido por seis entidades: Estándar, Dimensión, Tema, Indicador, Indicador Preguntas Cualitativas y Preguntas Cualitativas. La entidad Estándar contiene información respecto al estándar de RSE y se encuentra relacionada con la entidad Dimensión la cual contiene información de las dimensiones de RSE que se van a evaluar. La entidad Tema contiene los datos de los temas de RSE y se encuentra relacionada con la entidad indicador. La entidad Indicador tiene información respecto a los indicadores de RSE que se van a evaluar. La entidad Preguntas Cualitativas contiene todas las preguntas de RSE que se muestran al usuario, esta entidad se encuentra relacionada con la entidad indicador por medio de la entidad intermedia Indicador Preguntas Cualitativas. Todas las entidades que conforman el grupo de gestión aspectos de RSE que se pueden visualizar en la Figura A3.4.

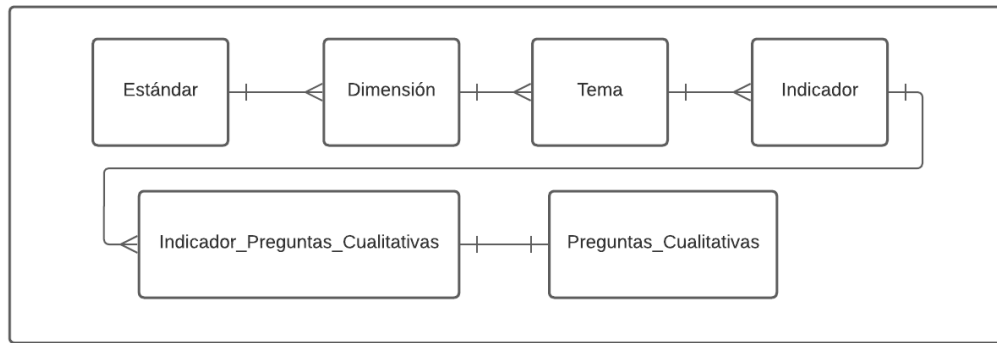


Figura A3.4. Modelo de Datos Aspectos/Prácticas de RSE.

Gestión respuestas por usuario – Este esquema permite almacenar las respuestas de los usuarios de cada pregunta realizada para efectuar la evaluación. Este esquema está integrado por las entidades: Respuestas Indicadores y Respuestas Indicadores Preguntas. La entidad Respuestas indicadores permite relacionar a los indicadores con los usuarios, para tener control de los indicadores que ha respondido un determinado usuario. Mientras que la entidad Respuestas Indicadores Preguntas contiene las respuestas a las preguntas planteadas en la evaluación. Asimismo, esta entidad se relaciona con la entidad Respuestas Indicadores, con el propósito de saber que preguntas y que indicador respondió un usuario. Las entidades y relaciones que conforman el esquema de gestión respuestas de usuarios se visualizan en la Figura A3.5.

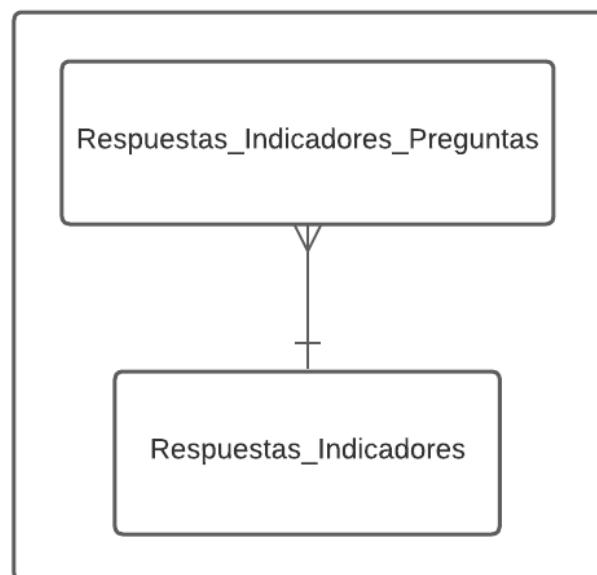


Figura A3.5. Esquema de Datos Respuestas de Usuarios.

Diagrama Entidad Relación.

Partiendo de las entidades previamente definidas en la Figura A3.2, a continuación, en la Figura A3.6 se visualiza el diagrama Entidad-Relación de la aplicación Web para evaluar elementos o componentes de RSE, en donde se puede identificar los nombres de las entidades, nombres de los campos, atributos con su respectivo tipo de dato y las llaves de cada entidad.

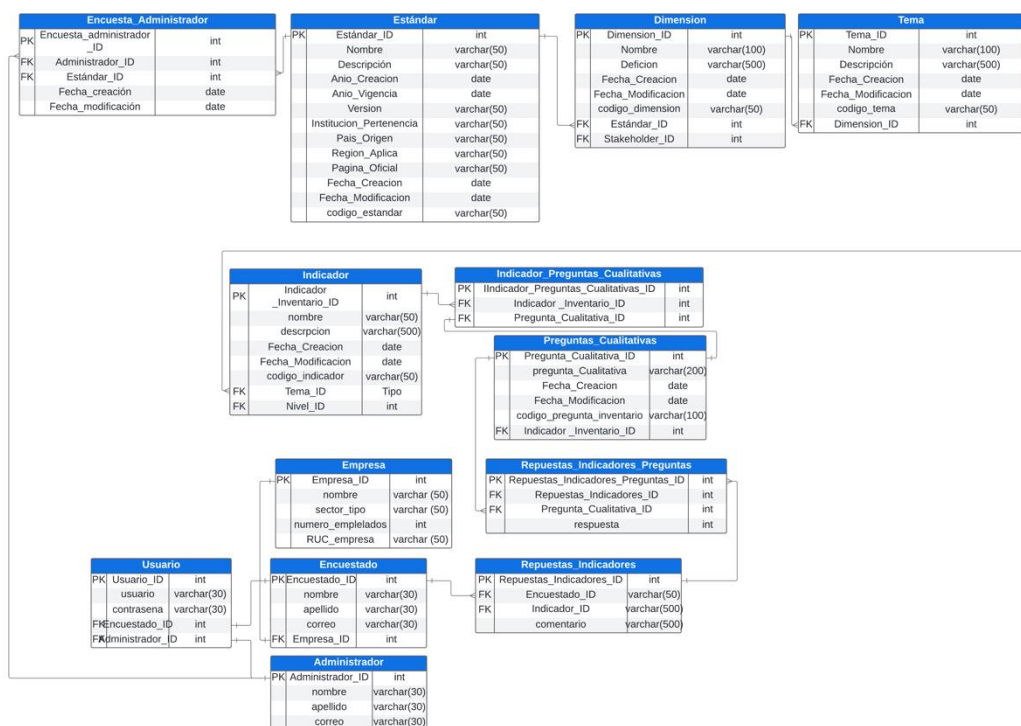


Figura A3.6. Base de Datos de la Aplicación Web.

Diccionario de Datos

Nota: el campo descripción se utilizó para describir solo aquellos campos que se consideren complicados de entender.

Nombre: Estándar				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Estandar_ID	Int	-	11	Primaria
Nombre	Varchar	-	100	
Descripcion	Varchar	-	100	
Anio_Creacion	Date	Es el año de creación del estándar.		
Anio_Vigencia	Date	Es el año en el cual el		

		estándar fue lanzado.		
Version	Varchar	-	100	
Institucion_Pert enencia	Varchar	-	100	
Pais_Origen	varchar	-	100	
Region_Aplica	Varchar	Lugar, continente o país donde el estándar opera.	100	
Pagina_Oficial	Varchar	-	100	
Fecha_Creacion	Date	-		
Fecha_Modificacion	Date	-		
codigo_estandar	varchar	-	100	

Nombre: Dimensión				
Campo	Tipo de Datos	Descripción	Tamaño	Llave
Dimension_ID	Int	-	11	Primaria
Nombre	Varchar	-	100	
Descripcion	varchar	-	100	
Fecha_Creacion	Date	-		
Fecha_Modificacion	Date	-		
codigo_dimensi on	Varchar	-	100	
Estandar_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: tema				
Campo	Tipo de Datos	Descripción	Tamaño	Llave
Tema_ID	Int	-	11	Primaria
Nombre	Varchar	-	100	
Descripcion	Varchar	-	100	
Fecha_Creacion	Date	-		
Fecha_Modificacion	Date	-		
codigo_tema	Varchar	-	100	
Dimension_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: indicador				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Indicador_ID	Int	-	11	Primaria
Nombre	Varchar	-	100	
Descripcion	Varchar	-	500	
Fecha_Creacion	Date	-		
Fecha_Modificacion	Date	-		
codigo_indicador	Varchar	-	100	
Tema_ID	Int	-	11	Foránea

Nombre: Indicador_preguntas_cualitativas				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Indicador_Preguntas_Cualitativas_ID	Int	-	11	Primaria
Indicador_ID	Int	-	11	Foránea
Pregunta_Cualitativa_ID	Int	-	11	Foránea

Nombre: Preguntas_cualitativas				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Pregunta_Cualitativa_ID	Int	-	11	Primaria
pregunta_cualitativa	Varchar	-	100	
Fecha_Creacion	Date	-		
Fecha_Modificacion	Date	-		
codigo_pregunta_cualitativa	varchar	-	100	

Nombre: Respuestas_indicadores_preguntas				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Respuestas_Indicadores_Preguntas_ID	Int	-	11	Primaria
Respuestas_Indicadores_ID	Int	-	11	Foránea
Pregunta_Cualitativa_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: Respuestas_indicadores				
Campo	Tipo de Datos	Descripción	Tamaño	Llave
Respuestas_Indicadores_ID	Int	-	11	Primaria
Encuestado_ID	Int	-	11	Foránea
Indicador_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: empresa				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Empresa_ID	int	-	11	Primaria
nombre	Varchar	-	50	
sector_tipo	Varchar	El sector se define según su actividad económica.	50	
numero_empleados	Int	-	11	

RUC_empresa	varchar	-	50	
-------------	---------	---	----	--

Nombre: encuestado				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Encuestado_ID	Int	-	11	Primaria
nombre	Varchar	-	30	
apellido	Varchar	-	30	
correo	Varchar	-	30	
Empresa_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: administrador				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Administrador_ID	int	-	11	Primaria
nombre	Varchar	-	30	
apellido	Varchar	-	30	
correo	varchar	-	30	

Nombre: Usuario				
Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Usuario_ID	int	-	11	Primaria
usuario	Varchar	-	30	
contrasena	Varchar	-	500	
Administrador_ID	Int	-	11	Foránea
Encuestado_ID	int	-	11	Foránea

Nombre: encuesta_administrador				
Columna	Tipo de Dato	Descripción	Tamaño	Llave
Encuesta_Administrador	Int	-	11	Primaria
Administrador_ID	Int	-	11	Foránea
Estandar_ID	int	-	11	Foránea
Fecha_Creacion	date	-		
Fecha_Modificacion	date	-		

Diagrama de casos de uso.

A continuación, se describen los actores que interactuarán con el sistema:

- **Usuario - Administrador:** es la persona encargada de realizar la gestión sobre el sistema web, es decir, este usuario será el responsable de registrar

dimensiones, temas, indicadores y preguntas, los cuales son necesarios para realizar la evaluación de Responsabilidad Social Empresarial.

- **Usuario - Encuestado:** es la persona responsable de responder el cuestionario (preguntas de RSE) requerido por el proceso de evaluación. Este usuario además puede acceder a los resultados de la evaluación (diagnostico o reporte), luego de responder las preguntas de RSE.

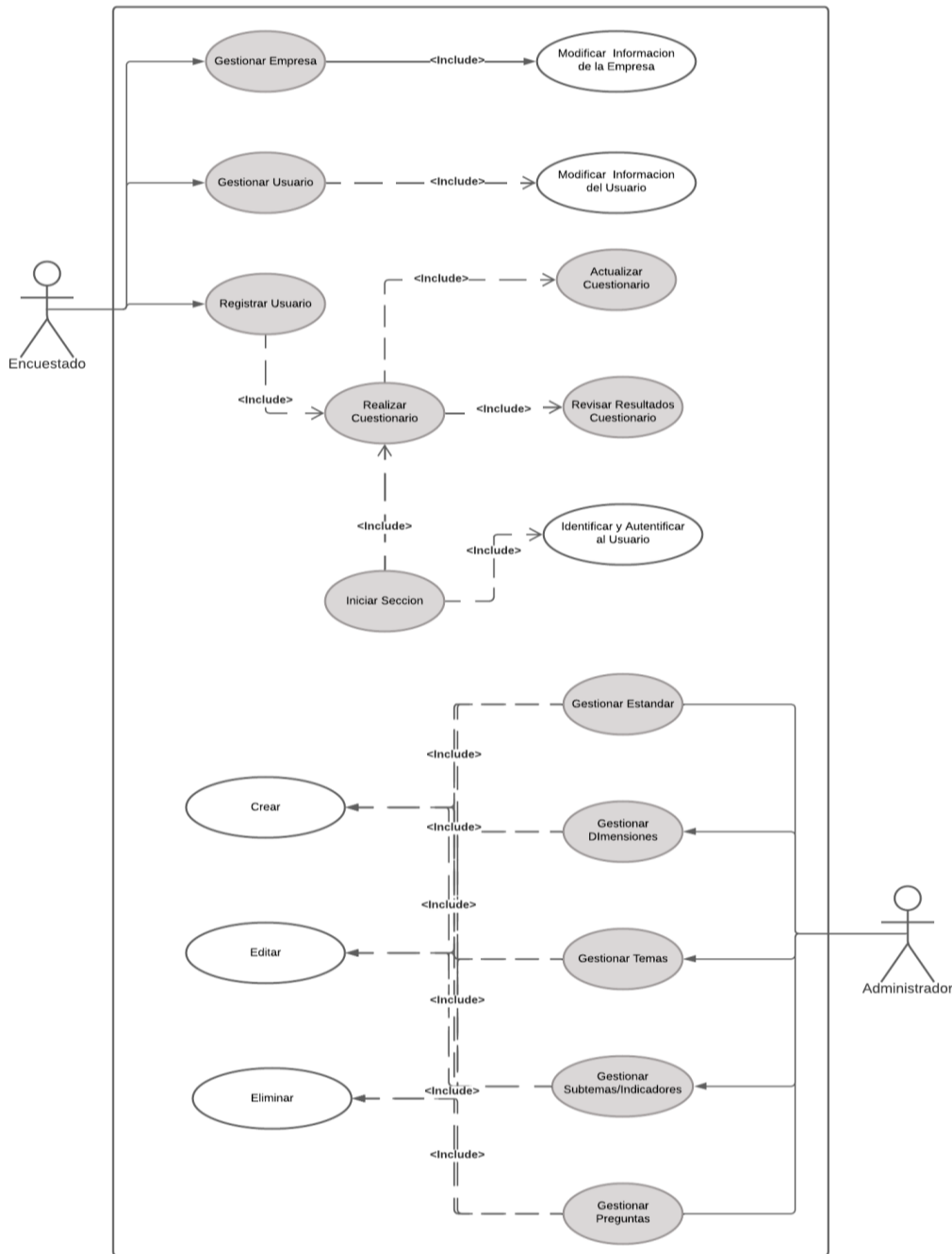


Figura A3.7. Diagrama de Casos de Uso.

Descripción de Back-End.

Estructura del Back-End.

El desarrollo del Back-end se llevó a cabo en base al framework de Java Spring Boot, el cual es un marco basado en microservicios que proporciona herramientas para construir aplicaciones de forma rápida, sencilla y de fácil configuración.

Para el desarrollo de los microservicios utilizando Spring Boot se consideró cuatro paquetes que son:

Paquete Entidades.

El paquete entidades contiene clases que realizan el mapeo de las tablas de la base de datos, algunas de las características de las clases en este paquete son:

- Están anotadas por la anotación `@Entity`: Esta anotación especifica que la clase es una entidad que se encuentra asignada a una tabla de la base de datos.
- Están anotadas por la anotación `@Table`: Esta anotación permite definir el nombre de la tabla que se está mapeando.
- Están anotadas por la anotación `@Id`: Esta anotación define la clave primaria de una entidad.
- Están anotadas por la anotación `@Column`: esta anotación permite agregar el nombre de una columna de una tabla de la base de datos.
- Definición de atributos de la clase o tabla. En cada atributo se debe indicar el tipo de dato, el nombre de la columna, si es identificador y si tiene relación con otras tablas.

El contenido del paquete entidades se puede visualizar en la Figura A3.8. Mientras que en la Figura A3.9 se visualiza un ejemplo de cómo está estructurado el código en una de las clases que conforman el paquete entidades, el código de cada una de las clases de este paquete tiene una estructura similar al del código mostrado en la Figura A3.9.

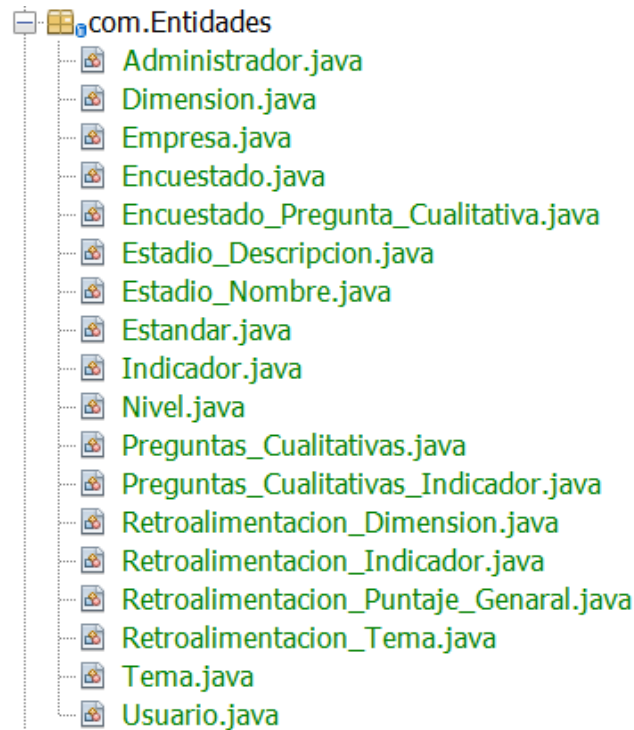


Figura A3.8. Archivos del paquete Entidades.

```
1 package com.Entidades;
2
3 import com.fasterxml.jackson.annotation.JsonIgnore;
4 import java.util.List;
5 import javax.persistence.*;
6
7 @Entity
8 @Table(name = "administrador")
9 public class Administrador {
10
11     @Id
12     @Column (name = "Administrador_ID")
13     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
14     private int Administrador_ID;
15     @Column (name = "nombre")
16     private String nombre;
17     @Column (name = "apellido")
18     private String apellido;
19     @Column (name = "correo")
20     private String correo;
21
22     public int getAdministrador_ID() {
23         return Administrador_ID;
24     }
25
26     public void setAdministrador_ID(int Administrador_ID) {
27         this.Administrador_ID = Administrador_ID;
28     }
29
30     public String getNombre() {
31         return nombre;
32     }
33 }
```

Figura A3.9. Código ejemplo de una clase en el paquete Entidades (clase Administrador).

Paquete Repositorio.

El paquete repositorio contiene las entidades encargadas de gestionar el acceso a los datos. Son interfaces que se extienden del paquete de entidades. Todas las interfaces en este repositorio heredan de la entidad *JpaRepository* la cual contiene API para operaciones CRUD básicas, como se puede apreciar en la Figura A3.10. El contenido del paquete repositorio se puede visualizar en la Figura A3.11.

```
1
2 package com.Repositorio;
3
4 import com.Entidades.Administrador;
5 import java.io.Serializable;
6 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
7
8 public interface AdministradorRepositorio extends JpaRepository<Administrador, Integer>{
9
10 }
```

Figura A3.10. Código ejemplo de una interfaz del paquete Repositorio (interfaz *AdministradorRepositorio*).

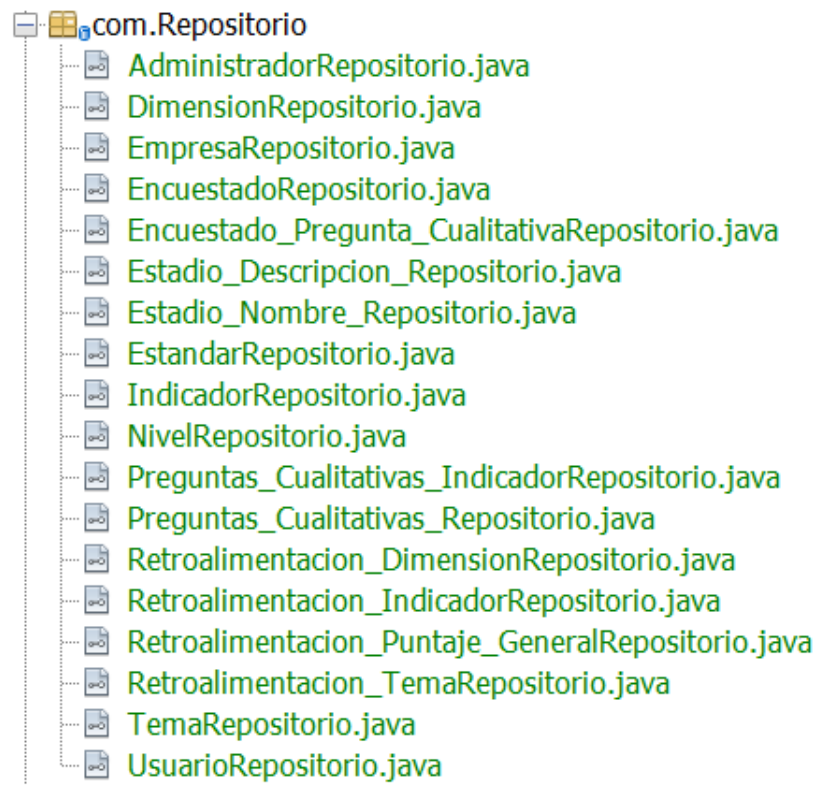


Figura A3.11. Archivos del paquete Repositorio.

Paquete Servicios.

En este paquete se definen clases encargadas de acceder a la información almacenada en la base de datos, usando *repositorios* que realizan operación y envían datos al controlador. Este paquete se definen interfaces (Figura A3.12) en las cuales se especifican métodos que posteriormente son implementados por sus correspondientes clases (Figura A3.13). Algunas de sus características son:

- Están anotadas por `@Service`. Esta anotación permite definir la clase que realiza tareas de servicio.
- Implementan una interfaz fachada, que es invocada en el controlador.
- Las clases en el paquete servicios contiene métodos que acceden a la base de datos por lo que usualmente tienen su transaccionalidad definidos con la anotación `@Transactional`, permitiendo diferenciar si se realiza escritura, lectura, etc.
- Tienen referencia a los repositorios anotados como `@Autowired`. Esta anotación se utiliza para la inyección automática de dependencias.

El contenido del paquete servicios se puede visualizar en la Figura A3.14.

```
1  package com.Servicios;
2
3  import com.Entidades.Administrador;
4  import java.util.List;
5
6  public interface AdministradorService {
7
8      Administrador insertarAdministrador(Administrador p);
9      List<Administrador> listarAdministrador();
10     Administrador listarID(int id);
11     Administrador editar(Administrador p);
12     Administrador eliminar(int id);
13
14 }
```

Figura A3.12. Código ejemplo de una interfaz del paquete Servicios (interfaz *AdministradorService*).

```
1 package com.Servicios;
2
3 import com.Entidades.Administrador;
4 import com.Repositorio.AdministradorRepositorio;
5 import java.util.List;
6 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
7 import org.springframework.stereotype.Service;
8
9 @Service
10 public class AdministradorServiceImp implements AdministradorService{
11
12     @Autowired
13     private AdministradorRepositorio repositorio;
14
15     @Override
16     public Administrador insertarAdministrador(Administrador p) {
17         return repositorio.save(p);
18     }
19
20     @Override
21     public List<Administrador> listarAdministrador() {
22         return repositorio.findAll();
23     }
24
25     @Override
26     public Administrador listarID(int id) {
27         return repositorio.findOne(id);
28     }
29
30     @Override
31     public Administrador editar(Administrador p) {
32         return repositorio.save(p);
33     }
34 }
```

Figura A3.13. Código ejemplo de una clase del paquete Servicios (clase *AdministradorServiceImp*).

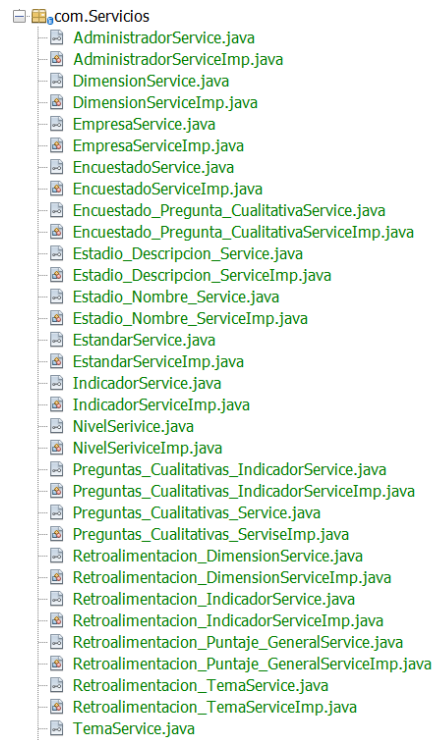


Figura A3.14. Archivos del paquete servicios.

Paquete Controlador.

El paquete controlador contiene clases *Controller* que responden a eventos realizados por el usuario desde la web. Este tipo de clases definen métodos que por medio de invocaciones obtienen información de la base de datos para ser vista por los usuarios.

En este paquete se define una API Rest que responde a varios tipos de peticiones. Las peticiones pueden ser de tipo GET, POST, PUT y DEL, estas permiten obtener, ingresar, actualizar y eliminar información de la base de datos. En la Figura A3.15 se puede apreciar una porción del código de la clase Controlador para realizar peticiones a las entidades de la base de datos. En la Figura A3.15 se puede visualizar las peticiones GET, POST, PUT y DEL realizadas a la tabla *Estándar* en la base de datos.

Algunas de las características de la clase Controller son:

- Esta anotado bajo *@ Crossorigin*: Esta anotación define es un protocolo estándar que establece la interacción entre un navegador y un servidor para manejar de forma segura las solicitudes HTTP de origen cruzado.
- Esta anotada bajo *@RestController*: Esta anotación permite crear controladores Restful (servicios web Restful).

- Esta anotado bajo `@RequestMapping`: Esta anotación es utilizada para asignar solicitudes web a clases de controlador específicas y/o métodos en el controlador.
- Devuelve objetos genéricos de respuesta que tienen información de las peticiones realizadas.

El contenido del paquete controlador se puede visualizar en la Figura A3.16.

```

52  @CrossOrigin
53  @RestController
54  @RequestMapping("/{consultas}")
55  public class Controlador {
56
57      @Autowired
58      EstandarService serivceEstandar;
59
60      @GetMapping("/listarEstandares")
61      public List<Estandar> listarEstandares() {
62          return serivceEstandar.listarEstandares();
63      }
64
65      @PostMapping("/insertarEstandar")
66      public Estandar agregarEstandar(@RequestBody Estandar p) {
67          return serivceEstandar.insertarEstandar(p);
68      }
69
70      @GetMapping(path = {"/estandarId/{id}"})
71      public Estandar listarIdEstandar(@PathVariable("id") int id) {
72          return serivceEstandar.listarID(id);
73      }
74
75      @PutMapping(path = {"/actualizarEstandar/{id}"})
76      public Estandar editarEstandar(@RequestBody Estandar p, @PathVariable("id") int id) {
77          p.setEstandar_ID(id);
78          return serivceEstandar.editar(p);
79      }
80      @DeleteMapping(path = {"/eliminarEstandar/{id}"})
81      public Estandar eliminarEstandar(@PathVariable("id") int id) {
82          return serivceEstandar.eliminar(id);
83      }
84  }

```

Figura A3.15. Código ejemplo de la clase Controlador.

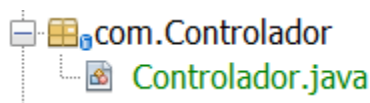


Figura A3.16. Paquete Controlador.

La estructura del proyecto en el IDE NetBeans utilizando Spring Boot se vería como se muestra en la Figura A3.17.

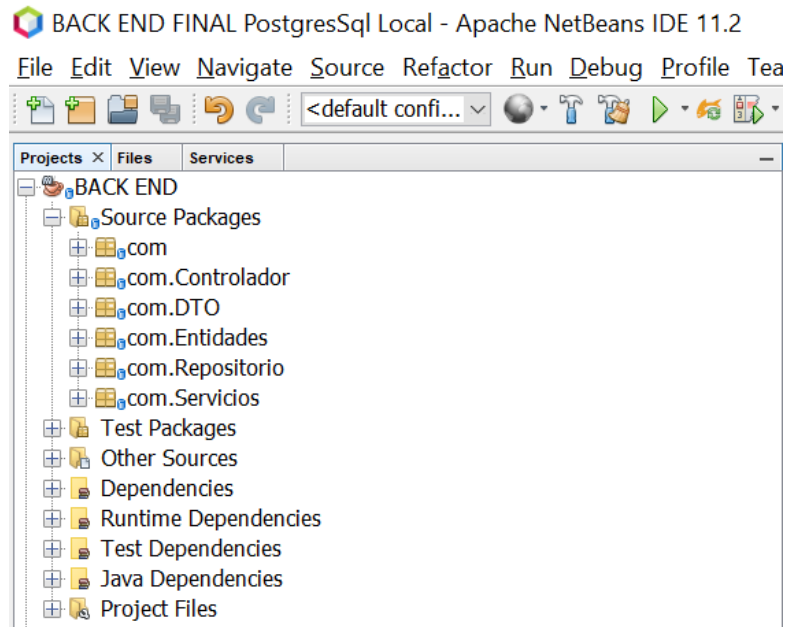


Figura A3.17. Estructura del Proyecto (Back-End) en NetBeans.

Además de los paquetes previamente definidos en la figura A3.17, se incluyen dos paquetes adicionales:

- El paquete DOT: En este paquete se definen clases que permiten realizar consultas especiales sobre la base de datos.
- El paquete com: Este paquete contiene la clase principal (main) del proyecto.

Configuración del Back-End.

pom.xml.

En el back-end se encuentra el archivo pom.xml (el cual se encuentra en Project Files), este archivo contiene información sobre el proyecto y los detalles de la configuración necesaria para construir el proyecto. La Figura A3.18 muestra la configuración archivo pom.xml utilizado para este proyecto.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://mav
<modelVersion>4.0.0</modelVersion>
<parent>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-parent</artifactId>
  <version>1.5.19.RELEASE</version>
  <relativePath/> <!-- lookup parent from repository -->
</parent>
<groupId>com.sinfloo</groupId>
<artifactId>ejemplo01</artifactId>
<version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
<name>BACK END</name>
<description>Demo project for Spring Boot</description>

<properties>
  <java.version>1.8</java.version>
</properties>

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-data-jpa</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
  </dependency>

  <dependency>
    <groupId>org.postgresql</groupId>
    <artifactId>postgresql</artifactId>
    <version>42.2.24</version>
  </dependency>

```

Figura A3.18. Archivo pom.xml.

La configuración más importante en el archivo pom.xml es la definición de la base de datos. Para esto proyecto se utilizó PostgreSQL con se puede ver en la Figura A3.19.

```

<dependency>
  <groupId>org.postgresql</groupId>
  <artifactId>postgresql</artifactId>
  <version>42.2.24</version>
</dependency>

```

Figura A3.19. Dependencia Base de Datos.

application.properties.

En el back-end también se define los parámetros de la conexión a la base de datos. El archivo *application.properties* se encuentra ubicado *Other Soucers/src/main/resources*, y en él se detalla el nombre con el que se accede a la aplicación web, nombre de la base de datos, la contraseña, el usuario y se especifica el driver necesario para establecer la conexión con la base de datos, esto se puede visualizar en la Figura A3.20.

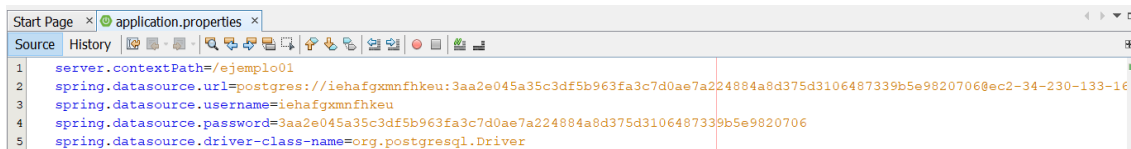


Figura A3.20. Archivo *application.properties*.

Estructura de la URL para acceder a las funcionalidades del back-end.

La estructura de la URL que permite acceder a las funcionalidades del back-end está conformada por cuatro parámetros (Figura A3.21).

- Servidor.
- Nombre de acceso a la URL.
- Nombre por el cual se relaciona a un método o servicio con la petición http o https.
- Nombre del servicio al cual se desea acceder.

[servidor]/[nombre de acceso a la URL]/[nombre relación servicio-petición]/[nombre del servicio]

Figura A3.21. Estructura de URL.

Un ejemplo de cómo se encuentra estructurada de la URL que permite acceder las funciones del microservicio de este proyecto se puede visualizar en la Figura A3.22.

`https://heruko-postgress.herokuapp.com/ejemplo01/consultas/[nombre del servicio]`

Figura A3.22. Ejemplo URL.

Front-End

El front-end está conformado por varios paquetes los cuales contienen archivos necesarios para generar la interfaz gráfica de usuario. Estos paquetes se pueden visualizar en la Figura A3.23.

- **Paquete css:** Este paquete contiene los archivos `.css` que definirán los estilos de las páginas Web.
- **Paquete documentos:** Este paquete contiene el manual de usuario al cual el encuestado podrá acceder por medio de la aplicación web.
- **Paquete html:** Este paquete contiene los archivos `.html` los cuales definirán las distintas páginas web de este proyecto.
- **Paquete imágenes:** este paquete contiene todas las imágenes de la aplicación web.
- **Paquete js:** este paquete contiene los archivos `.js` los cuales contienen scripts de Javascript que permiten que la aplicación web realice sus funciones. En este paquete además se encuentra un paquete llamado *Graficas* dentro del cual están los scripts necesarios para generar las gráficas que mostraran los resultados de la evaluación, esto se puede visualizar en la Figura A3.24.
- **Paquete librería:** Este paquete contiene las diferentes librerías que permiten crear las gráficas, asimismo contiene la librería que permite generar documentos `.xlsx`, entre otros tipos de librerías, esto se puede visualizar en la Figura A3.25.
- **Archivo Index.html:** En este archivo se encuentra el *home* de nuestra aplicación. Este archivo se cargará por defecto cuando no se especifique le nombre del archivo.

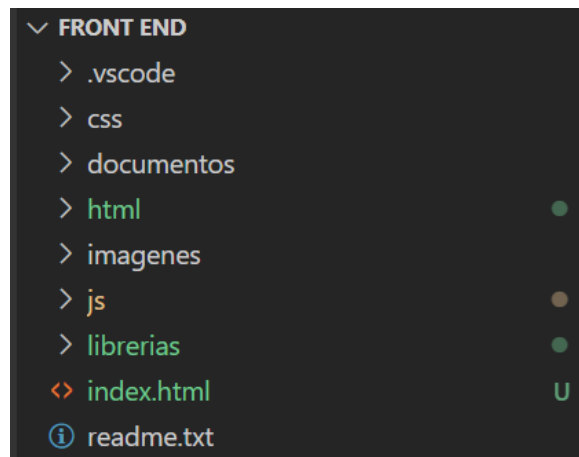


Figura A3.23. Estructura de paquetes del Front-End.

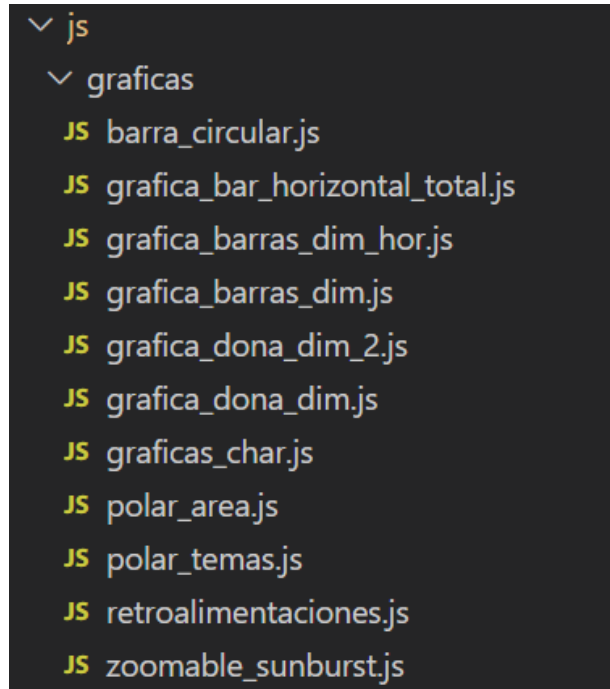


Figura A3.24. Paquete Graficas.

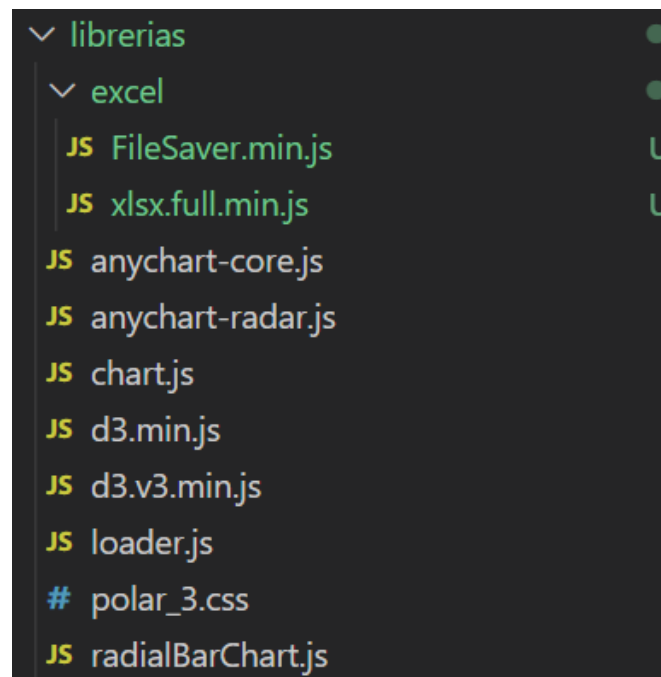


Figura A3.25. Librerías.

Dentro del Front-End, HTML y JS son los directorios que contienen los ficheros más relevantes del proyecto de software. Los archivos de estos paquetes contienen el código fuente de las interfaces que permiten a los usuarios interactuar con la

aplicación web y acceder a las diferentes características que ofrecen cada una de las interfaces del sitio web.

Paquete HTML

El paquete HTML está conformado por archivos .HTML, como se puede apreciar en la Figura A3.26, los cuales permiten generar las vistas de la aplicación web. Algunos de los archivos que mayor relevancia tienen en este proyecto son:

Evaluación principal: es el archivo genera la vista de inicio del proceso de evaluación y a través de él los usuarios pueden acceder a los diferentes temas y a sus respectivas preguntas (Figura A3.27).

Tema_1: este archivo crea la vista que permite visualizar los temas e indicadores con sus respectivas preguntas de evaluación (Figura A3.28).

Resultados: este archivo genera la vista que permite visualizar los resultados del proceso de evaluación, es decir, crea la vista que permite a los usuarios conocer el nivel de integración de elementos o componentes de RSE que tiene su empresa (Figura A3.29).

Dashboard: este archivo genera la vista que permite visualizar los resultados del proceso de evaluación, pero a diferencia de la vista generada por el archivo reporte esta muestra los resultados de una forma más concisa (Figura A3.30).

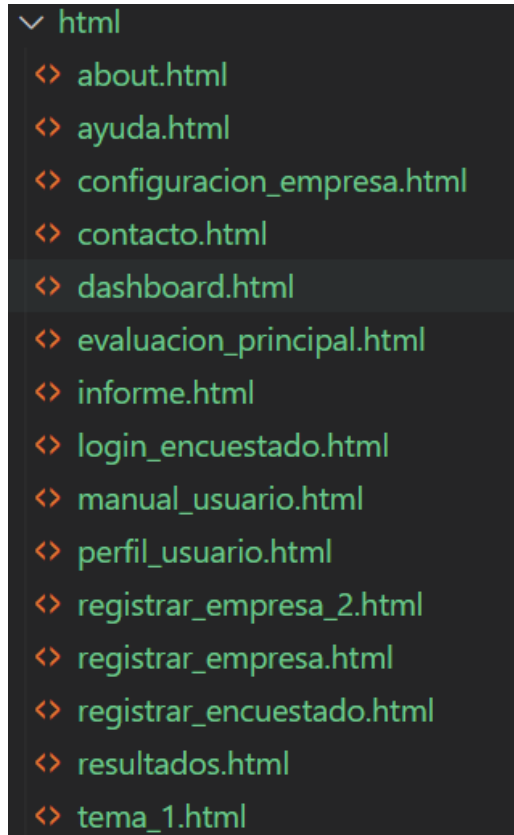


Figura A3.26. Paquete HTML.

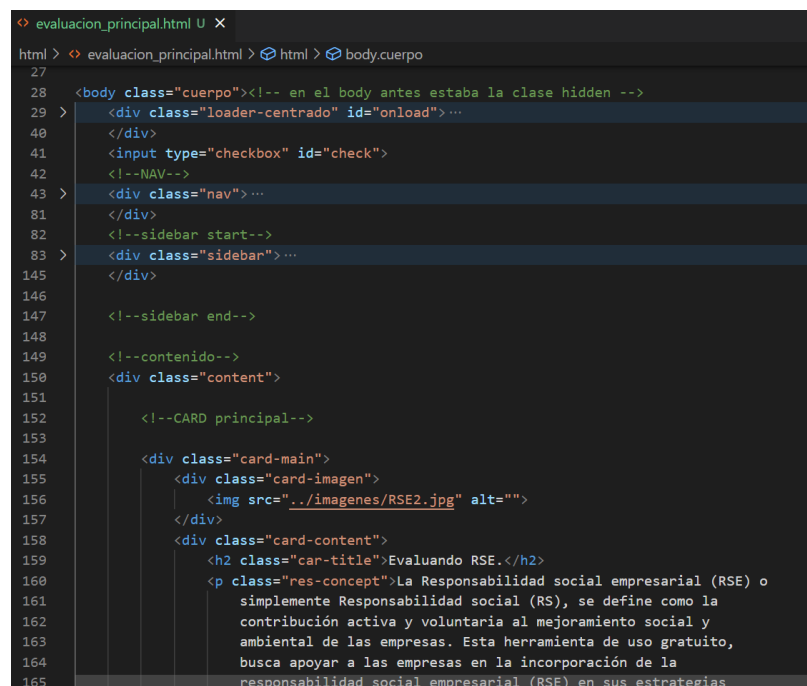


Figura A3.27. Archivo Inicio Evaluación Principal.

```

tema_1.html U X
html > tema_1.html > html > body.cuerpo > div.content > div.stepper-wrapper
30
31 <body class="cuerpo">
32
33 <input type="checkbox" id="check">
34 <!--NAV-->
35 > <div class="nav"> ...
73 </div>
74 <!--sidebar start-->
75 > <div class="sidebar"> ...
137 </div>
138 <!--sidebar end-->
139 <!--contenido-->
140 <div class="content">
141 <!--Step-->
142 <div class="stepper-wrapper">
143 <div class="card-loader">
144 <div id="preloader_1">
145 <span></span>
146 <span></span>
147 <span></span>
148 <span></span>
149 <span></span>
150 </div>
151 </div>
152 </div>
153 <!--CARD principal INICIO-->
154
155 <div class="card-main">
156 <div class="card-imagen">
157 

```

Figura A3.28. Archivo Tema de RSE.

```

resultados.html U X
html > resultados.html > html > body.cuerpo.hidden_resultados > div#contenido-resultados.co
153
154 <body class="cuerpo hidden_resultados">
155
156 <input type="checkbox" id="check">
157 <!--NAV-->
158 > <div class="nav"> ...
196 </div>
197 <!--sidebar start-->
198 > <div class="sidebar"> ...
260 </div>
261 <!--sidebar end-->
262 <!-- loader resultados -->
263 > <div class="loader-resultados" id="loader-resultados"> ...
274 </div>
275 <!--contenido-->
276 <div class="content" id="contenido-resultados">
277
278 > <div class="resultados"> ...
292 </div>
293 <div class="contenido">
294 <!-- contenido -->
295 <div class="wrapper" id="generar-pdf">
296
297 <!-- cabecera con Info Empresa y del Usuario -->
298 <div class="info-usuario-empresa">
299 <!-- info Usuario -->
300 <div class="cabecera-user">
301 <div class="imagen">
302 
303 </div>
304 <div class="info-user">

```

Figura A3.29. Archivo Resultados.

```

<body class="cuerpo hidden_resultados">
  <input type="checkbox" id="check">
  <!--NAV-->
  <div class="nav">...
</div>
  <!--sidebar start-->
  <div class="sidebar">...
</div>
  <!--sidebar end-->
  <!--contenido-->
  <div class="content">
    <!-- loader resultados -->
    <div class="loader-resultados" id="loader-resultados">
      <div class="border-loader">
        <div class="space-loader">
          <div class="loading">
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="texto-resulatados">
        <span>Calculando ...</span>
      </div>
    </div>
    <div class="totales-aspectos">
      <!-- Dimensiones -->
      <div class="card-1 dimensiones">
        <div class="titulo">
          <span>Dimesnion</span>

```

Figura A3.30. Archivo Dashboard.

Paquete JS

El paquete JS contiene los archivos que permiten añadir funcionalidad a las vistas/interfaces y las gráficas generadas a través los archivos del paquete HTML. La Figura A3.31 muestra el listado de archivos del paquete JS, donde algunos de los que mayor relevancia tienen son los que se relacionan directamente con los archivos .HTML mencionados anteriormente:

E_P: este archivo contiene las funcionalidades añadidas a la vista generada por el archivo evaluación principal. Por medio de este archivo se muestra las dimensiones y temas de RSE que se van a evaluar (Figura A3.32).

Tema_1: este archivo contiene las funcionalidades añadidas a la vista generada por el archivo tema (Figura A3.33). Este archivo permite que se generen vistas de cada uno los temas de RSE que se van a evaluar, en esta vista los usuarios pueden ver el tema que se va a evaluar, los indicadores y las preguntas de RSE que deben contestar para realizar la evaluación de elementos de RSE.

Resultados: este archivo contiene las funcionalidades añadidas a la vista generada por el archivo resultados (Figura A3.34). Por medio de este archivo se procesan los

resultados de la evaluación para generar vistas de estos resultados, mostrando resultados generarles, por temas e indicadores del proceso de evaluación, así mismo mediante este archivo se crean graficas que permiten analizar el comportamiento de elementos de RSE que tiene una organización.

Dashboard: este archivo contiene las funcionalidades añadidas a la vista generada por el archivo evaluación Dashboard (Figura A3.35). Este archivo al igual que el archivo de resultados procesa los resultados de la evaluación, pero a diferencia del archivo resultados, este archivo solo está dedicado a genera graficas que permitan comparar el comportamiento de los elementos de RSE en una organización.

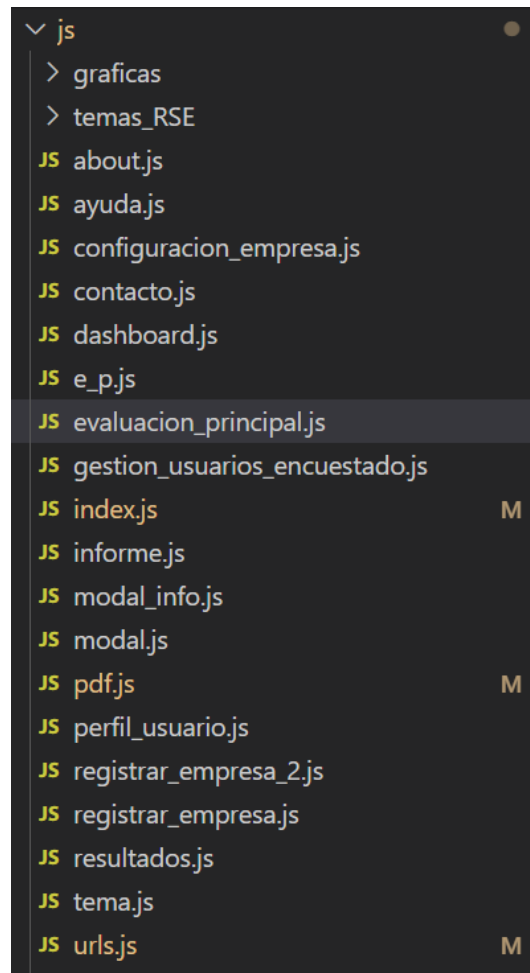


Figura A3.31. Paquete JS.

```

JS e_pjs X
js > JS e_pjs > ...
1
2
3 //Obtenemos el USUARIO de la URL
4 function obtener_valor(name) {
5     name = name.replace(/\[/, "\\[").replace(/\]/, "\\]");
6     var regex = new RegExp("[\\?&]" + name + "=(^&#)*");
7     results = regex.exec(location.search);
8     return results === null ? "" : decodeURIComponent(results[1].replace(/\+/g, " "));
9 }
10
11
12 var usuario_ID = obtener_valor("usuario");//Obtenemos el ID de la URL
13 //_____
14 //obtenemos la informacion de los temas
15 // fetch(`${link_service}consultas/listarTemas`)
16 //     .then(response => response.json())
17 //     .then(data => {
18 //         datos_temas = data;
19 //     })
20 // _____
21
22 //cargamos al informacion del USUARIO
23 const info_user = document.querySelector('.datos-usuario');
24 let out_info_user = '';
25 fetch(`${link_service}consultas/usuarioId/${usuario_ID}`)//recorremos solo una vez
26     .then(response => response.json())
27     .then(data => {
28         out_info_user += `
29             <div class="nombre-user">
30                 <span>${data.usuario}</span>
31             </div>

```

Figura A3.32. Archivo Inicio Evaluación Principal.

```

JS tema_1.js X
js > temas_RSE > JS tema_1.js > ...
1
2 //Funcion para obtener los valores de la Usuario
3 function getGET() {
4     // capturamos la url
5     var loc = document.location.href;
6     // si existe el interrogante
7     if (loc.indexOf('?') > 0) {
8         // cogemos la parte de la url que hay despues del interrogante
9         var getString = loc.split('?')[1];
10        // obtenemos un array con cada clave=valor
11        var GET = getString.split('&');
12        var get = {};
13        // recorremos todo el array de valores
14        for (var i = 0, l = GET.length; i < l; i++) {
15            var tmp = GET[i].split('=');
16            get[tmp[0]] = unescape(decodeURI(tmp[1]));
17        }
18        return get;
19    }
20 }
21
22 var valores = getGET();
23
24 // console.log(valores['usuario'])
25 // console.log(valores['temas'])
26 var lista_temas = valores['temas'].split(',');
27 var usuario_ID = valores['usuario'];//variable no utilizada
28 var encuestado_ID;
29 //cargamos al informacion del USUARIO
30 const info_user = document.querySelector('.datos-usuario');
31 let out_info_user = '';

```

Figura A3.33. Archivo Tema de RSE.

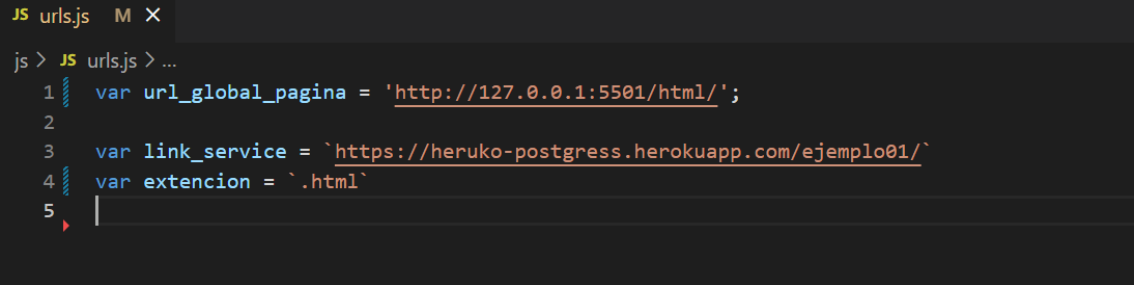
```
JS resultados.js X
js > JS resultados.js > ...
1 let resutado_final; //tiene el resultado final del algoritmo
2 let objeto_resp; //objeto para guardar los resultados de las dimensiones, temas e indicadores
3 let respuesta_final_2;
4 let objeto_resp_2;
5 //Obtenemos el USUARIO de la URL
6 function obtener_valor(name) {
7     name = name.replace(/[[]]/, "\\[").replace(/[\\]/, "\\");
8     var regex = new RegExp("\\?&" + name + "=(^&#)*"),
9     results = regex.exec(location.search);
10    return results === null ? "" : decodeURIComponent(results[1].replace(/\+/g, " "));
11 }
12
13
14
15 var usuario_ID = obtener_valor("usuario"); //Obtenemos el ID de la URL
16 // console.log(usuario_ID)
17 //cargamos al informacion del USUARIO
18 const info_user = document.querySelector('.datos-usuario');
19 let out_info_user = '';
20 var encuestado_ID;
21 fetch(`${link_service}consultas/usuarioId/${usuario_ID}`)
22     .then(response => response.json())
23     .then(data => {
24         out_info_user += `
25             <div class="nombre-user">
26                 <span>${data.usuario}</span>
27             </div>
28             <div class="correo-user">
29                 <span>${data.encuestado.correo}</span>
30             </div>
31         `;
32     });
```

Figura A3.34. Archivo Resultados.

```
JS dashboard.js X
js > JS dashboard.js > ...
1 let resutado_final; //tiene el resultado final del algoritmo
2 let objeto_resp; //objeto para guardar los resultados de las dimensiones, temas e indicadores
3 let respuesta_final_2;
4 let objeto_resp_2;
5 //Obtenemos el USUARIO de la URL
6 function obtener_valor(name) {
7     name = name.replace(/[[]]/, "\\[").replace(/[\\]/, "\\");
8     var regex = new RegExp("\\?&" + name + "=(^&#)*"),
9     results = regex.exec(location.search);
10    return results === null ? "" : decodeURIComponent(results[1].replace(/\+/g, " "));
11 }
12
13
14
15 var usuario_ID = obtener_valor("usuario"); //Obtenemos el ID de la URL
16 // console.log(usuario_ID)
17 //cargamos al informacion del USUARIO
18 const info_user = document.querySelector('.datos-usuario');
19 let out_info_user = '';
20 var encuestado_ID;
21 fetch(`${link_service}consultas/usuarioId/${usuario_ID}`)
22     .then(response => response.json())
23     .then(data => {
24         out_info_user += `
25             <div class="nombre-user">
26                 <span>${data.usuario}</span>
27             </div>
28             <div class="correo-user">
29                 <span>${data.encuestado.correo}</span>
30             </div>
31         `;
32     });
```

Figura A3.35. Archivo Dashboard.

Adicionalmente, dentro del paquete JS hay un archivo .js que se utiliza para establecer la conexión con los servicios. Este archivo tiene el nombre de URL (Figura A3.36).

A screenshot of a code editor window titled 'JS urls.js'. The editor shows three lines of JavaScript code. Line 1: 'var url_global_pagina = 'http://127.0.0.1:5501/html/';'. Line 2: 'var link_service = `https://heruko-postgress.herokuapp.com/ejemplo01/`'. Line 3: 'var extension = `.html`'. Line 4 is empty. Line 5 has a red arrow cursor pointing to it. The code is syntax-highlighted with blue for keywords, orange for strings, and black for identifiers and punctuation. The editor has a dark background and a light-colored border.

```
JS urls.js  M X
js > JS urls.js > ...
1  var url_global_pagina = 'http://127.0.0.1:5501/html/';
2
3  var link_service = `https://heruko-postgress.herokuapp.com/ejemplo01/`
4  var extension = `.html`
5  |
```

Figura A3.36. Archivo URL.