



## MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

### TRABAJO FIN DE MÁSTER

# EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL INICIAL Y ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA SEDE SANTA MARÍA DE LA RÁBIDA

Autor: Eliana María Maldonado García

Tutores: PhD. Ángel Mena Nieto

#### **Resumen:**

El presente trabajo, presenta una evaluación ambiental inicial y una estimación de la huella de carbono en la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), sede Santa María de La Rábida, que permite identificar los aspectos e impactos ambientales y los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> de las actividades realizadas en la sede universitaria. Así mismo, describe las prácticas de sostenibilidad existentes y la percepción ambiental de los trabajadores, convirtiéndose en una base de referencia para futuros estudios ambientales e implementación de sistemas de gestión.

En la primera sección, se muestra un análisis preliminar de la situación actual de las universidades españolas, respecto a temas de sostenibilidad y gestión ambiental. Se relacionan algunas estrategias de participación universitaria, modelos de evaluación de sostenibilidad, registros de huella de carbono y certificaciones de sistemas de gestión ambiental en centros de educación superior.

En la segunda sección, se identifican los aspectos e impactos ambientales de la sede Santa María de La Rábida, obtenidos mediante recopilación de información, visitas de inspección, desarrollo de entrevistas y encuestas. Para la evaluación ambiental inicial se diseña y aplica una encuesta de percepción ambiental para conocer las expectativas y necesidades del personal, respecto a los temas de sostenibilidad e identificar sus pautas de movilidad, para acceder al campus de La Rábida. Así mismo, se identifican las emisiones de CO<sub>2</sub>, contemplando las emisiones directas e indirectas de las actividades y servicios realizados por la sede universitaria, para establecer la línea base para el cálculo de la Huella de Carbono. Se desarrolla una herramienta ofimática adaptada a las condiciones propias de la sede universitaria, teniendo como referencia la guía del Ministerio para la Transición Ecológica y los criterios del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol). Por su parte, los factores de emisión utilizados en este documento se obtuvieron de fuentes oficiales, fuentes de información fiables e



Universidad de Huelva



internacionalmente reconocidas.

Como resultados finales de este trabajo, se presenta una metodología de identificación de aspectos e impactos que sirve de base para la formulación de un futuro sistema de gestión ambiental, bajo el estándar UNE-EN-ISO 14001:2015; se desarrolla una herramienta para estimar la huella de carbono que puede ser aplicada en otras sedes de la misma UNIA, y se formula un plan de mejora ambiental con propuestas y recomendaciones que permitirán fortalecer las buenas prácticas, disminuir los impactos significativos, mejorar la puntuación en evaluaciones de sostenibilidad, obtener un mejor posicionamiento en certificaciones de responsabilidad social y mejorar el desempeño ambiental global de la organización.



## Abstract:

This paper presents an initial environmental assessment and an estimate of the carbon footprint at the International University of Andalusia (UNIA), Santa María de La Rábida, which makes it possible to identify the environmental aspects and impacts and the CO<sub>2</sub> emission levels of the activities carried out at the university campus. It also describes existing sustainability practices and the environmental perception of workers, becoming a reference base for future environmental studies and the implementation of management systems.

In the first section, a preliminary analysis of the current situation of Spanish universities is shown, regarding sustainability and environmental management issues. Some university participation strategies, sustainability assessment models, carbon footprint records, and certifications of environmental management systems in higher education centres are listed.

The second section identifies the environmental aspects and impacts of the Santa María de La Rábida campus, obtained through information collection, inspection visits, interviews development and surveys. For the initial environmental assessment, an environmental perception survey is designed and applied in order to know the expectations and needs of the staff, regarding sustainability issues and to identify their mobility patterns, in order to access the campus of La Rábida. CO<sub>2</sub> emissions are also identified, taking into account direct and indirect emissions of the activities and services carried out by the university campus, in order to establish the baseline for the calculation of the Carbon Footprint.

An tool adapted to the conditions of the university campus is developed, taking as a reference the guide of the Ministry for the Ecological Transition and the criteria of the Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol). For their part, the emission factors used in this document were obtained from official, reliable and internationally recognized sources of information.

As final results of this work, a methodology to identify aspects and impacts is presented that serves a basis for the formulation of a future environmental management system, under the UNE-EN-ISO 14001:2015 standard; a tool to estimate the carbon footprint is developed, that can be applied at other UNIA campus, and an environmental improvement plan is formulated with proposals and recommendations that will strengthen good practices, reduce significant impacts, improve the score in and sustainability evaluations, obtain a better position in social responsibility certifications and improve the overall environmental performance of the organization.