

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE MONTES**

PROYECTO FIN DE CARRERA



**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN
DE DOS ESPECIES FORESTALES PRIORIZADAS
PARTICIPATIVAMENTE EN LA
SUB-CUENCA DEL RÍO QUIJOS, PROVINCIA DE
NAPO, ECUADOR**

Autora: Isabel Consuelo Aulló Maestro

Director:

D. Alfonso San Miguel Ayanz

Madrid, de 2014

RESUMEN

El presente proyecto, enmarcado dentro del Programa INIAP/SENESCYT “*Conservación y Uso Sostenible de Recursos Genéticos Forestales en áreas críticas de bosques húmedos y secos de los Andes y Amazonía*”, a cargo del Departamento de Forestería del INIAP, nace de la necesidad de generar información sobre la pérdida de la biodiversidad de diversos ecosistemas de Ecuador. En concreto, de aquellos bosques de gran complejidad y elevada susceptibilidad como son los que se encuentran en la sub-cuenca del río Quijos: bosques húmedos de la región amazónica, fuentes de biodiversidad y sumideros de carbono, que se están viendo fuertemente amenazados por el cambio climático y por el cambio en el uso del suelo derivada de la intensa actividad humana que sufre la región desde hace décadas.

Debido a esta complejidad, el proyecto se centra en las dos especies forestales más valoradas por los habitantes, aplicando metodología de Diagnóstico Rural Participativo, haciéndoles partícipes de esta forma de las decisiones y actuaciones de su región. Una vez determinadas las dos especies a estudiar (*Cedrela montana* y *Erythrina edulis*), se evaluó qué efectos tendrán las principales amenazas: el cambio climático y el cambio de uso del suelo, en las poblaciones de ambas.

Para el estudio climático se han utilizado Modelos de Distribución de Especie, en concreto el programa Maxent, con el que se han modelizado dos situaciones: la probabilidad de idoneidad de hábitat actual y la probabilidad de idoneidad de hábitat futuro. Por comparación de ambos mapas se obtuvo una primera visión de cómo podría variar para el año 2070 la distribución potencial de ambas especies debido al cambio de las condiciones climáticas. Así mismo, se pudo determinar cuál de estas variables climáticas influye más en el modelo y, por lo tanto, en la distribución potencial. En el caso de *Cedrela montana*, en el año 2070 se prevé la desaparición total de hábitat idóneo en la zona de estudio, mientras que en *Erythrina edulis*, la reducción prevista es también casi total, de un 99,99%.

A continuación, aplicando los Criterios de la Lista Roja de la UICN sobre los modelos, se ha determinado el estado de conservación de ambas especies, obteniendo el grado de amenaza que soportan, que en ambos casos es En Peligro Crítico (CR).

Para el análisis del efecto del uso del suelo se procedió a la realización de muestreos en zonas con distinto grado antropogénico: el bosque natural y el bosque intervenido. Mediante comparación de las abundancias relativas y las distintas distribuciones diamétricas se han sacado conclusiones de cómo afecta la actividad humana a las poblaciones de ambas especies. *Cedrela montana*, por su excelente condición de maderable, desaparece en los bosques intervenidos y, si permanece, lo hace sólo con representación de diámetros bastante inferiores al de cortabilidad. Sin embargo, *Erythrina edulis*, por su condición de comestible, parece verse incluso beneficiada por la acción antrópica: desaparece con la eliminación del bosque, pero

parece mantener o incrementar su abundancia en bosque intervenidos, en los que la curva de distribución diamétrica de la especie parece no variar con respecto al bosque primario.

Con estas actividades se consigue comprender un poco más cómo sería la evolución de estas especies y el grado de amenaza a el que están sometidas, lo que constituye una fuente valiosa de información en la que basar futuras actividades de conservación de la biodiversidad y manejo sostenible del suelo.

ABSTRACT

This project, as part of the Programme INIAP/SENESCYT “*Conservation and sustainable use of Genetic Forest Resources in critical areas of rainforest and dryforest of Andes and Amazonia*”, by Forest Department of INIAP, is born out of the need to produce information regarding the loss of biodiversity in various ecosystems of Ecuador, in particular those of high-complexity, high-susceptibility within the Quijos river sub-basin: wet forests of the Amazonian region, sources of biodiversity and carbon sinks, which are seriously threatened by climate change and changes in soil use, derived from the intense human activity the region is experiencing for decades.

Due to this complexity, the project revolves around the two forestry species most-valued among the inhabitants, applying Participatory Rural Appraisal (PRA) methodology, thus getting them involved in their region’s decision-making process. Once the two species to be studied were defined [*Cedrela montana* y *Erythrina edulis*], research was conducted on how they will be affected by their two main threats: climate change and changes in soil use, in both species’ population.

For the climate study Species Distribution Models have been used, specifically the program named Maxent, with which two situations were modelled: the probability of suitability for the current habitat and the probability of suitability for the future habitat. By comparing both maps I obtained a first outlook on how the potential distribution for both species could change by the year 2070 due to climate changes. In addition to this, it was possible to determine which of those climate variables affects the model, and thus the potential distribution, the most. As for the *Cedrela montana*, it is forecasted that by 2070 its suitable habitat will completely disappear within the studied area, whilst for the *Erythrina edulis* the forecasted reductions is almost total too, at 99,99%.

Next, using the UCN’s Red List Criteria on models, both species’ conservation status was obtained, ascertaining the level of threat they endure, which in both cases is “Critically Endangered” (CR).

For the use of soil effect analysis samples were collected in areas with different human activity level: the natural forest and the intervened one. By comparing the relative abundance and the distinct diametric distribution, conclusions were drawn on how the human activity affects both species’ population. *Cedrela montana*, given its excellent timber-yielding conditions, disappears in the intervened forests and, if it subsists at all, presents severely reduced diameters of cuttability. However, *Erythrina edulis*, as it is edible, is even benefited by anthropic intervention: it disappears as the forest is wiped off but it seems to maintain or even

increase its abundance in intervened forests, in which the diametric distribution curve of the species doesn't seem to change compared to the primary forest.

With these activities we are able to understand a bit better how the evolution of these species would be and the level of threat they endure, which constitutes a valuable source of information upon which to base future biodiversity-preservation and sustainable soil-management activities in the future.