



Maestría en

ENERGÍAS RENOVABLES

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Energías Renovables.

AUTORES:

Cauja Caguana, Luis Fernando

Erazo Gavilanes, Christian Luis

Flores Briones, Víctor Antonio

Morales Pastrano, Fernando Vinicio

TUTORES:

Francisco Gonzales

Marcelo Cabrera

Paloma Rodríguez

**Estudio comparativo solar de una comunidad en Quito
para una demanda fotovoltaica de 250 120 kW-h/año y
una demanda térmica de 509 013 kW-h/ año**

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo el analizar la implementación de un proyecto de una instalación fotovoltaica conectada a red y una instalación Solar Térmica para ACS (Agua caliente sanitaria) para la urbanización “El Manantial”, la misma que se encuentra ubicada en un barrio residencial al sur de Quito y que se encuentra conformado por 100 viviendas.

Para el proyecto solar Fotovoltaico se tiene previsto generar un ahorro del 50% del consumo total de energía de la comunidad de viviendas de tal forma de tener un ahorro de energía por 250 120 kW-h/año, la planta fotovoltaica conectada a red estará equipada con 200 paneles solares, 20 estructuras de seguimiento a un eje, 1 inversor, 1 transformador y un sistema de medición comercial.

El proyecto Solar Térmico de la Urbanización el manantial, tiene el objetivo de cubrir con la demanda mensual entre el 80% y 90% de ACS y calefacción, de acuerdo a los cálculos se tiene como resultado para el conjunto de 100 viviendas la implementación de 500 colectores solares, que cubrirán una superficie total en los techos de 100 m², y 100 Inter acumuladores, el aporte total de energía térmica de las instalaciones será de 42.417,81 kW-h/ mes que corresponde a un ahorro de 509 013,69 kW-h/ año.

Palabras Clave: Panel fotovoltaico, inversor, irradiación, colector, acumulador, EPC, CAPEX, DEBEX, OPEX, WACC, LCOE, LROE

ABSTRACT

The objective of this project is to analyze the implementation of a project for a photovoltaic installation connected to the grid and a Solar Thermal installation for ACS (Hot Water) for the “El Manantial” urbanization, which is located in a residential neighborhood. south of Quito and is made up of 100 homes.

For the Photovoltaic solar project, it is planned to generate a saving of 50% of the total energy consumption of the housing community in such a way as to have an energy saving of 250 120 kW-h/year, the photovoltaic plant connected to the grid will be equipped with 200 solar panels, 20 single-axis tracking structures, 1 inverter, 1 transformer and a commercial measurement system.

The Solar Thermal project of the El Manantial Urbanization has the objective of covering the monthly demand between 80% and 90% of ACS and heating. According to the calculations, the result for the set of 100 homes is the implementation of 500 solar collectors, which will cover a total surface area on the roofs of 100 m² and 100 Inter accumulators, the total thermal energy contribution of the facilities will be 42 417,81 kW-h/ month, which corresponds to a saving of 509 013. 69 kW-h/year.

Keywords: Photovoltaic panel, inverter, irradiation, collector, accumulator, , EPC, CAPEX, DEBEX, OPEX, WACC, LCOE, LROE