

The production cross section of top quark pairs with a semi-leptonic final state was measured in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV with the ATLAS experiment at the LHC.

A first measurement was performed with data corresponding to an integrated luminosity of  $2.9 \text{ pb}^{-1}$ , collected during the early running phase of the LHC. Large efforts were made in order to cope with the low statistics and the restricted understanding of the detector at the early stage of the experiment. Events with exactly one electron or muon, high missing transverse energy and at least three jets were analyzed. Flavor tagging algorithms were used to further increase the purity of the signal in the final selection sample, requiring at least one jet to originate from a  $b$  quark. The production cross section was extracted from a maximum likelihood fit to the invariant mass spectrum of the hadronically decaying top quark candidate, yielding  $130 \pm 44$  (stat.)  $_{-28}^{+34}$  (syst.)  $_{-13}^{+16}$  (lumi.) pb.

The analysis was improved using the complete data set recorded with the ATLAS detector in 2011, corresponding to an integrated luminosity of  $35 \text{ pb}^{-1}$ . An improved fitting method was used that allowed the data to constrain and reduce the impact of the systematic uncertainties on the measurement. In order to achieve this the data was categorized into 18 exclusive channels depending on the lepton flavor, the jet multiplicity, and the number of heavy-flavor tagged jets. In the improved analysis a top quark pair production cross section of  $156_{-18}^{+20}$  (stat.+syst.)  $\pm 5$  (lumi.) pb was measured, representing one of the most precise measurements to date corresponding to  $35 \text{ pb}^{-1}$ .

La seccin eficaz de la produccin de parejas de quarks top en un estado final con un leptn ha sido medido en colisiones protn-proton con  $\sqrt{s} = 7 \text{ TeV}$  en el experimento ATLAS en el LHC.

Una primera medida ha sido realizado con datos correspondiendo a una luminosidad integrada de  $2.9 \text{ pb}^{-1}$ , coleccionados en la fase inicial del LHC. Gran esfuerzos fueron necesario para hacer frente a la baja estadstica y la comprensin restringido del detector en las primeras etapas del experimento. Suceso con exactamente un electrn o mun, alta energia transversa perdida y al menos tres jets fueron analizados. Algoritmos para especificar el sabor de un jet fueron utilizados para incrementar la pureza del signal en la muestra del estado final, requiriendo al menos un jet marcado como  $b$ -quark jet. La seccin eficaz ha sido extrado a traves de un maximum likelihood fit al espectro de la masa invariante del candidato quark top que decae hadronicamente, dando el resultado  $130 \pm 44$  (estad.)  $^{+34}_{-28}$  (sist.)  $^{+16}_{-13}$  (lumi.) pb.

La anlisis ha sido mejorado utilizando la muestra completa de datos coleccionados con el detector ATLAS en 2011, correspondiendo a una luminosidad integrada de  $35 \text{ pb}^{-1}$ . Un metodo de fitear mejorado fue utilizado cual permite los datos constreir y reducir el impacto de incertidumbres sistematicos en la medida. Con el fin de lograr eso los datos fueron categorizado en 18 canales exclusivos dependiente del sabor de leptn, de la multiplicidad de los jets y el numero de jets marcado como  $b$ -jets. La medida mejorada de la seccin eficaz de parejas de quarks top tiene como resultado  $156^{+20}_{-18}$  (estad.+sist.)  $\pm 5$  (lumi.) pb representando una de las medidas mas precisas presente, correspondiendo a  $35 \text{ pb}^{-1}$ .