

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'UN SISTEMA PER A LA MESURA DE DEFORMACIONS EN 3D STRAINMASTER DESTINAT A L'INSTITUT DE RECERCA GEOMODELS, DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA.

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENT

La finalitat principal de l'Institut de Recerca GEOMODELS és el desenvolupament i la incorporació de noves tecnologies a la recerca de les Ciències de la Terra. Concretament, en el desenvolupament de tècniques de modelització per caracteritzar i entendre correctament els sistemes i processos que determinen la formació, localització i qualitat de recursos i reservoris geològics, així com el comportament geomecànic del terreny, i els fenòmens que es relacionen amb els riscos geològics i els seus efectes sobre el territori.

En aquest sentit, l'Institut de Recerca GEOMODELS ha destinat des del 2012 recursos en la construcció i posta en funcionament del Laboratori de Modelització Analògica GEOMODELS, convertint-se en un referent en la modelització d'estructures geològiques a escala. El laboratori disposa actualment de dues taules de modelització, una taula de tall, un viscosímetre, un escàner de llum blanca, i un escàner làser de petites dimensions (LiVOX), així com d'una metodologia de treball que combina tècniques clàssiques de geologia estructural (restitucions geològiques) amb tècniques punteres basades en imatge d'altres especialitats com la medicina (tacs i ressonàncies magnètiques) o l'enginyeria industrial (correlació digital d'imatges amb 2D *StrainMaster* de *LaVision*) per a l'anàlisi dels models realitzats. També disposa d'una metodologia de modelització i d'anàlisi propi que inclou la construcció de pseudo-sísmica 3D a partir de les seccions finals dels models analògics.

Un dels punts més crítics en la modelització analògica és la quantificació de la deformació a mesura que els experiments avancen. És aquí on el sistema de correlació digital d'imatges que es sol·licita (3D *StrainMaster*) suposarà una millora important que permetrà quantificar la deformació en tridimensional (x,y,z) aportant una nova dimensió (z) respecte al sistema ja disponible.

2. JUSTIFICACIÓ I NECESSITAT

El Laboratori de Modelització Analògica de l'Institut de Recerca Geomodels disposa del programari Davis 10 (*LaVision*) per a la mesura de la deformació 2D (x,y) a partir de la comparació de fotografies temporitzades de la topografia de models analògics. Aquest sistema ha quedat obsolet degut a l'actualització del programari a Davis 11 i a les noves necessitats tècniques del laboratori per a realitzar anàlisis de la deformació 3D (x,y,z). Per tal de quantificar l'evolució de les estructures geològiques modelitzades (falles, plecs o diapirs/glaceres salines) ens resulta bàsic poder quantificar la deformació vertical (z) a més de la deformació en x i y. A més a més, el fet de treballar en estereoscòpia 3D, aquest nou sistema també permetrà adquirir models digitals (DTM) de la topografia dels models d'una manera ràpida i eficaç, fet que fins ara es realitzava amb un escàner de llum blanca (SIDIO Pro) que té més de 12 anys i que ha quedat obsolet.

Per aquests motius, justifiquem l'actualització del sistema de mesura de la deformació 3D amb el programa *StrainMaster* de la casa *LaVision* així com tota la infraestructura mínima



necessària referent als equips de captura d'imatges que aquest requereix (càmeres, lents, rails, equip informàtic, plaques de calibració, focus, etc. – veure secció 3 per més detalls).

Cal destacar que el Laboratori de Modelització Analògica ja disposa del sistema Davis 10 amb el programari 2D *StrainMaster* es va adquirir a l'empresa *Innova Scientific* amb seu a Madrid (representant de *LaVision* a l'Estat) fa uns 5 anys. Com a representant exclusiu de *LaVision*, es requereix doncs la compra del nou equip a l'empresa *Innova Scientific*.

3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES REQUERIDES

L'equipament ha d'incloure:

- 2 Càmeres CMOS Imager M-lite 5M de 2464 x 2056 pixel. 3.45 x 3.45 micres de tamany de píxel. 12 bit digital. USB3
- 2 lents per a les càmeres, amb una distancia focal de 50 mm
- Sistema de rails per al muntatge de les càmeres que permeti alhora el seu ajustament.
- 2 LEDS d'il.luminació.
- Ordinador portàtil amb unitat de sincronització per al control del hardware.
- Software DaVis 10 o 11.
- Mòdul de software per a mesures de deformacions 3D que permeti l'adquisició i anàlisi de camps en 3 dimensions i el càlcul de tots els components de deformació amb alta precisió: 0.1 pixel per a x e y. 0.02 pixel per a z.
- 3 conjunts de plats de calibració. 50x50; 100x100; 200x200
- LED d'il.luminació controlable

Es requereix instal.lació en el lloc i posada en marxa, mínim amb suport remot des de fàbrica, amb funcionament plenament operatiu de l'equip, amb les certificacions necessàries.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de servei tècnic qualificat.

4. GARANTIA

- S'estableix 1 any de garantia mínim.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Director de l'Institut de Recerca GEOMODELS