CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES
Real Sociedad Matemática Española
Universidad de Murcia, del 7 al 11 de Septiembre de 2015

El “ddbar”-lema y la variedad de Nakamura

Antonio Otal[1]

La variedad de Nakamura [5] es una variedad compacta compleja paralelizable $\mathtt{Nak} = (G/\Gamma, J)$ obtenida como espacio cociente de cierto grupo de Lie complejo, resoluble, conexo y simplemente conexo G de dimensión real seis por un subgrupo discreto Γ.

D. Angella y H. Kasuya [1, 4] introducen una técnica para calcular, por medio de ciertos complejos diferenciales de dimensión finita, la cohomología de Dolbeault $H^{\bullet,\bullet}_{\bar\partial}(X)$ y de Bott-Chern $H^{\bullet,\bullet}_{BC}(X)$ de un tipo de variedades compactas complejas que se denominan de tipo splitting, junto con las cohomologías de sus deformaciones holomorfas $H^{\bullet,\bullet}_{\bar\partial}(X_t)$, $H^{\bullet,\bullet}_{BC}(X_t)$. Se prueba que la variedad de Nakamura $\mathtt{Nak}$ puede ser concebida como una variedad compleja de tipo splitting y aplicando esta técnica a cierta deformación holomorfa $\mathtt{Nak}_t$, demuestran que la propiedad compleja $\partial\bar\partial$-lema [3] importante en geometría Hermitiana no-Kähler, es no cerrada por deformaciones holomorfas [2].

En esta charla se presentan los conceptos y técnicas mencionadas anteriormente así como una deformación holomorfa para cada miembro de una familia numerable de variedades compactas complejas $\{X_k = (G/\Gamma_k, J_k)\}_{k\in\mathbf{Z}}$ obtenidas a partir del grupo de Lie G correspondiente a la variedad de Nakamura. Esta familia contiene el ejemplo encontrado por ambos para probar que la propiedad $\partial\bar\partial$-lema es no cerrada por deformaciones holomorfas.

Referencias

[1] D. Angella, H. Kasuya: Bott-Chern cohomology of solvmanifolds, `arXiv:1212.5708`.

[2] D. Angella, H. Kasuya: Cohomologies of deformations of solvmanifolds and closedness of some properties, `arXiv:1305.6709 [math.CV]`, to appear in *Mathematica Universalis*.

[3] P. Deligne, Ph. A. Griffiths, J. Morgan, D.P. Sullivan: Real homotopy theory of Kähler manifolds, *Invent. Math.* **29** (1975), 245–274.

[4] H. Kasuya: Techniques of computations of Dolbeault cohomoloy of solvmanifolds, *Math. Z.* **273** (2013), 437–447.

[5] I. Nakamura: Complex parallelisable manifolds and their small deformations, *J. Diff. Geom.* **10** (1975), 85–112.

[1]Centro Universitario de la Defensa-I.U.M.A., Universidad de Zaragoza
Academia General Militar, Crta. de Huesca s/n, 50090 Zaragoza
aotal@unizar.es