

CURRICULUM VITAE

Fecha de Actualización: Octubre del 2021

IDIOMAS : español, inglés y alemán (hablados y escritos)

1. Datos Laborales

TÍTULO :	Físico-químico, Ph.D.
CARGO :	Investigador Titular “C” de T.C.
NOMBRAMIENTOS :	SNI nivel III, PRIDE nivel D
INSITUACIÓN :	Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM Grupo de Espectroscopía y Percepción Remota Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria Del. Coyoacán, 04510 Ciudad de México (55) 5622-4095
DOMICILIO LABORAL:	
TELÉFONO :	grutter@unam.mx
CORREO ELECTRÓNICO :	http://www.epr.atmosfera.unam.mx/
PÁGINA WEB :	https://www.researchgate.net/profile/Michel_Grutter
RESEARCH GATE :	https://orcid.org/0000-0001-9800-5878
ORCID ID :	

3. Formación Profesional

1983 – 1989	Escuela secundaria y preparatoria en el Colegio Suizo de México A.C. México D.F.
1989 – 1994	Licenciatura en Química (B.Sc.). University of Texas at San Antonio, EUA.
1994 – 1995	Maestría en Físicoquímica. Universität Basel, Suiza. Título: <i>Investigación de Compuestos de Carbono en Fase Gas y Matrices de Aislamiento por Espectroscopía Láser de Fluorescencia.</i>
1996 – 1999	Doctorado en la Universidad de Basilea bajo la dirección del Prof. J. P. Maier. Tema de disertación: <i>Espectroscopía de Cadenas de Carbono Seleccionadas por Masa en Matrices de Neón.</i>
Abril 1999	Ph.D. en Físicoquímica otorgado por la Universidad de Basilea, Suiza. (<i>magna cum laude</i>)
08/99 – 01/01	Estancia Postdoctoral en el Centro de Ciencias de la Atmósfera – UNAM.
02/00 – 02/06	Investigador Titular “A” en el Centro de Ciencias de la Atmósfera – UNAM.
02/06 – 10/16	Investigador Titular “B” definitivo, en el Centro de Ciencias de la Atmósfera – UNAM.
2008 – pres.	Profesor de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
10/106 – pres.	Investigador Titular “C” de tiempo completo, Centro de Ciencias de la Atmósfera – UNAM.

4. Labor Académico-Administrativa

07/ 2002– 07/ 2004	Representante del Colegio en el Consejo Consultivo Interno del Centro de Ciencias de la Atmósfera.
08/ 2002– pres.	Coordinador del Comité de Instrumentación del Centro de Ciencias de la Atmósfera.
08/ 2004– 07/2008	Coordinador del Comité de Docencia del Centro de Ciencias de la Atmósfera.
08/ 2004– 07/2008	Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Sede: Centro de Ciencias de la Atmósfera.
11/ 2007– 07/2008	Miembro de la Comisión Dictaminadora de la División de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (UNAM).

- 02/ 2010 – pres. Jefe del Grupo de Espectroscopía y Percepción Remota, CCA-UNAM.
 07/ 2010 – 08/2013 Jefe del Departamento de Vinculación y Proyectos Especiales, CCA-UNAM.
 04/ 2013 – 03/2017 Miembro de la Comisión Evaluadora de PRIDE de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) campus Morelia, UNAM.
 08/ 2013 – pres. Jefe del Departamento de Instrumentación y Observación Atmosférica, CCA-UNAM.
 08/ 2013 – pres. Coordinador del Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU) de la UNAM.
 08/ 2013 – pres. Coordinador del proyecto institucional “Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos” (RUOA) de la UNAM.
 6/3/ 2019 – pres. Mienbro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Geología (UNAM).

5. Principales Líneas de Investigación

- 1996 –1999 Espectroscopía de iones y radicales con interés en la química interestelar, cadenas de carbono, espectroscopía por aislamiento en matrices.
 1999 – pres. Fisico-química atmosférica, métodos espectroscópicos de percepción remota, espectroscopía FTIR (Fourier Transform Infrared) y DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy). Caracterización química y flujos de emisiones industriales y naturales, detección de cambios en la composición atmosférica.

6. Producción Científica

6.1. Artículos arbitrados en publicaciones de circulación internacional indizadas

- 1) Electronic absorption spectra of linear carbon chains in neon matrices. IV. C_{2n+1} $n=2-7$.
 D. Forney, P. Freivogel, M. Grutter and J. P. Maier, *J. Chem. Phys.* **104** (13), 4954-4960 (1996).
<https://doi.org/10.1063/1.471127> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 2) The $S_u \rightarrow X S_g$ electronic absorption spectra of C_4 in a neon matrix.
 P. Freivogel, M. Grutter, D. Forney and J. P. Maier, *Chem. Phys. Lett.* **249** (3-4), 191-194 (1996).
[https://doi.org/10.1016/0009-2614\(95\)01391-1](https://doi.org/10.1016/0009-2614(95)01391-1) (ISSN 0009-2614, IF 1.724)
- 3) Emission spectrum of $C_4 : C P_u \otimes X P_g$ in a neon matrix.
 M. Schäfer, M. Grutter, J. Fulara, D. Forney, P. Freivogel and J. P. Maier, *Chem. Phys. Lett.* **260** (3-4), 406-408 (1996). [https://doi.org/10.1016/0009-2614\(96\)00882-2](https://doi.org/10.1016/0009-2614(96)00882-2) (ISSN 0009-2614, IF 1.724)
- 4) Electronic absorption spectra of Si_n and Si_n ($n=2-4$) in neon matrices.
 J. Fulara, P. Freivogel, M. Grutter and J. P. Maier, *J. Phys. Chem.* **100** (46), 18042-18047 (1996).
<https://doi.org/10.1021/jp962575h> (ISSN 0022-3654, IF)
- 5) Electronic absorption spectra of SiC and SiC in neon matrices.
M. Grutter, P. Freivogel and J. P. Maier, *J. Phys. Chem. A* **101** (3), 275-277 (1997).
<https://doi.org/10.1021/jp962882n> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 6) Infrared bands of mass-selected carbon chains C_n ($n=8-12$) and C_n ($n=5-10,12$) in neon matrices.
 P. Freivogel, M. Grutter, D. Forney and J. P. Maier, *Chem. Phys.* **216** (3), 401-406 (1997).
[https://doi.org/10.1016/S0301-0104\(97\)00038-4](https://doi.org/10.1016/S0301-0104(97)00038-4) (ISSN 0301-0104, IF 1.569)
- 7) Electronic absorption spectra of carbon chain anions C_{2n+1} ($n=2-5$) in neon matrices.
 D. Forney, M. Grutter, P. Freivogel and J. P. Maier, *J. Phys. Chem. A* **101** (29), 5292-5295 (1997).
<https://doi.org/10.1021/jp970954k> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 8) Electronic absorption spectra of C_4 and C_6 chains in neon matrices.
 P. Freivogel, M. Grutter, D. Forney and J. P. Maier, *J. Chem. Phys.* **107** (22), 22-27 (1997).
<https://doi.org/10.1063/1.474369> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)

- 9) Electronic absorption spectra of carbon chain anions C_{2n} ($n=4-7$) in neon matrices.
P. Freivogel, M. Grutter, D. Forney and J. P. Maier, *J. Chem. Phys.* **107** (12), 4468-4472 (1997).
<https://doi.org/10.1063/1.475314> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 10) Diffusion of mass-selected carbon atoms and molecules in argon and neon matrices.
M. Grutter, P. Freivogel, D. Forney and J. P. Maier, *J. Chem. Phys.* **107** (14), 5356-5360 (1997).
<https://doi.org/10.1063/1.474245> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 11) $A S \rightarrow X S$ Electronic absorption spectrum of CCO in a neon matrix.
J. Fulara, M. Grutter, M. Wyss and J. P. Maier, *J. Phys. Chem. A* **102** (20), 3459-3461 (1998).
<https://doi.org/10.1021/jp980879t> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 12) Electronic spectra of carbon chains and relevance to astrophysics.
D. A. Kirkwood, H. Linnartz, M. Grutter, O. Dopfer, T. Motylewski, M. Pachkov, M. Tulej, M. Wyss and J. P. Maier, *Faraday Discuss.* **109**, 109-119 (1998). DOI: 10.1039/A800072G (ISSN 1364-5498, IF 3.797)
- 13) Electronic absorption spectra of BC , BC , BC_2 and BC_2 in neon matrices.
M. Wyss, M. Grutter and J. P. Maier, *J. Phys. Chem. A* **102** (46), 9106-9108 (1998).
<https://doi.org/10.1021/jp9830530> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 14) Electronic spectra of long odd-number carbon chains $C_{17} - C_{21}$ and $C_{13} - C_{21}$.
M. Wyss, M. Grutter and J. P. Maier, *Chem. Phys. Lett.* **304** (1-2), 35-38 (1999).
[https://doi.org/10.1016/S0009-2614\(99\)00285-7](https://doi.org/10.1016/S0009-2614(99)00285-7) (ISSN 0009-2614, IF 1.724)
- 15) Electronic absorption spectra of polyacetylene chains $HC_{2n}H$, $HC_{2n}H$, $HC_{2n-1}N$ ($n=6-12$) in neon matrices.
M. Grutter, M. Wyss, J. Fulara and J. P. Maier, *J. Phys. Chem. A* **102** (48), 9785-9790 (1998).
<https://doi.org/10.1021/jp983185t> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 16) Electronic absorption spectra of $C_{2n}H$, $C_{2n-1}N$ ($n=4-7$) and $C_{2n-1}N$ ($n=3-7$) chains in neon matrices.
M. Grutter, M. Wyss and J. P. Maier, *J. Chem. Phys.* **110** (3), 1492-1496 (1999). <https://doi.org/10.1063/1.478022> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 17) Electronic absorption spectra of linear C_6 , C_8 and cyclic C_{10} and C_{12} in neon matrices.
M. Grutter, M. Wyss, E. Riaplov, J. P. Maier, S.D. Peyerimhof and M. Hanrath, *J. Chem. Phys.* **111** (16), 7397-7401 (1999). <https://doi.org/10.1063/1.480062> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 18) Electronic spectra of carbon chains - $C_{2n}H$ ($n=5-12$).
D.A. Kirkwood, M. Tulej, M.V. Pachkov, M. Schneider, F. Güthe, M. Grutter, M. Wyss, J. P. Maier and G. Fisher, *J. Chem. Phys.* **111** (20), 9280-9286 (1999). <https://doi.org/10.1063/1.479842> (ISSN 0021-9606, E-ISSN 1089-7690, IF 2.835)
- 19) Multi-Gas Analysis of ambient air using FTIR Spectroscopy over Mexico City.
M. Grutter, *Atmosfera*. **16** (1), 1-16 (2003). (ISSN 0187-6236, E-ISSN 2395-8812, IF 1.106)
- 20) Open-path FTIR Spectroscopic Studies of trace gases over Mexico City.
M. Grutter, E. Flores, R. Basaldud and L.G. Ruiz-Suárez, *Atmospheric and Oceanic Optics*. **16** (3), 232-236 (2003). (ISSN 1024-8560, E-ISSN 20700393, IF 0.87)
- 21) Diurnal variability of size-differentiated inorganic aerosols and their gas-phase precursors during January and February of 2003 in Mexico City.
M. Moya, M. Grutter and A. Báez, *Atmospheric Environment*. **38** (33), 5651-5661 (2004).
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2004.05.045> (ISSN 1352-2310, E-ISSN 1873-2844, IF 4.633)
- 22) Air pollution monitoring with two optical remote sensing techniques in Mexico City.
M. Grutter and E. Flores, *SPIE*. **5571**, 357-363 (2004). <https://doi.org/10.1117/12.565706> (ISSN 0277-786X, E-ISSN 1996-756X, IF 0.90)

- 23) Formaldehyde levels in downtown Mexico City during 2003.
M. Grutter, E. Flores, G. Andraca-Ayala and A. Báez, *Atmospheric Environment*. **39** (6), 1027-1034 (2005).
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2004.10.031> (ISSN 1352-2310, E-ISSN 1873-2844, IF 4.633)
- 24) Investigation of temperature and gas concentration distributions in hot exhausts (airplanes and burners) by scanning imaging FTIR spectrometry.
E. Flores-Jardines, K. Schäfer, R. Harig, P. Rusch and M. Grutter, *SPIE*. **5979** (1A), 365-376 (2005).
<https://doi.org/10.1117/12.627930> (ISSN 0277-786X, E-ISSN 1996-756X, IF 0.90)
- 25) Evolution of anthropogenic aerosols in the coastal town of Salina Cruz, Mexico: Part I Particle dynamics and land-sea interactions.
D. Baumgardner, G. Raga, M. Grutter and G. Lammel, *Science of the Total Environment*. **367** (1), 288-301 (2006).
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2005.11.013> (ISSN 0048-9697, E-ISSN 1879-1026, IF 6.419)
- 26) Technical note: Evaluation of standard ultraviolet absorption ozone monitors in a polluted urban environment.
E.J. Dunlea, S.C. Herndon, D. D. Nelson, R.M. Volkamer, B.K. Lamb, E.J. Allwine, M. Grutter, C.R. Ramos Villegas, Claudia Marquez, S. Blanco, B. Cardenas, C.E. Kolb, L.T. Molina and M.J. Molina, *Atmos. Chem. Phys.* **6** (10), 3163-3180 (2006). <https://doi.org/10.5194/acp-6-3163-2006> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 27) Technical note: Analysis of non-regulated vehicular emissions in Mexico City by extractive FTIR spectrometry: Results on a hybrid car in Mexico City.
F. Reyes, M. Grutter, A. Jazcilevich and R. González-Oropeza, *Atmos. Chem. Phys.* **6** (12), 5339-5346 (2006).
<https://doi.org/10.5194/acp-6-5339-2006> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 28) Evolution of Anthropogenic Aerosols in the Coastal Town of Salina Cruz, Mexico: Part II Particle chemistry.
D. Baumgardner, G. Raga, M. Grutter, G. Lammel and M. Moya, *Science of the Total Environment*, **372** (1), 287-298 (2006). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.08.044> (ISSN 0048-9697, E-ISSN 1879-1026, IF 6.419)
- 29) Implementation of a Markov Chain Monte Carlo method to inorganic aerosol modeling of observations from the MCMA-2003 campaign - Part I: Model description and application to the La Merced site.
F. M. San Martini, E. J. Dunlea, M. Grutter, T. B. Onasch, J. T. Jayne, M. R. Canagaratna, D. R. Worsnop, C. E. Kolb, J. H. Shorter, S. C. Herndon, M. S. Zahnizer, K. S. Johnson, J. M. Ortega, G. J. McRae, L. T. Molina, M. J. Molina, *Atmos. Chem. Phys.* **6** (12), 4867-4888 (2006). DOI: 10.5194/acpd-6-5933-2006 (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 30) Ultraviolet aerosol optical properties retrieved during the 2006 MIRAGE-Mex experiment: initial results.
T.E. Taylor, J. Slusser, A. Hernández, M. Grutter, B. Lefer, *SPIE*, **6362** (2006).
<https://doi.org/10.1117/12.687942> (ISSN 0277-786X, E-ISSN 1996-756X, IF 0.90)
- 31) Distribution, magnitudes, reactivities, ratios and diurnal patterns of volatile organic compounds in the Valley of Mexico during the MCMA 2002 and 2003 field campaigns.
E. Velasco, B. Lamb, H. Westberg, E. Allwine, G. Sosa, J.L. Arriaga-Colina, B.T. Jobson, M. Alexander, P. Prazeller, W.B. Knighton, T.M. Rogers, M. Grutter, S.C. Herndon, C. E. Kolb, M. Zavala, B. de Foy, R. Volkamer, L.T. Molina, and M.J. Molina, *Atmos. Chem. Phys.* **7** (2), 329-353 (2007). <https://doi.org/10.5194/acp-7-329-2007> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 32) A Vehicle Emissions System Using a Car Simulator and a Geographical Information System: Part 1—System Description and Testing.
A.D. Jazcilevich, A. García-Fragoso, A. García-Reynoso, M. Grutter, U. Diego-Ayala, J. Lents, N. Davis, *J. Air & Waste Manag. Assoc.* **57** (10), 1234-1240 (2007). <https://doi.org/10.3155/1047-3289.57.10.1234> (ISSN 1096-2247, E-ISSN 2162-2906, IF 2.594)

- 33) Modeling constraints on the emission inventory and on vertical diffusion for CO and SO₂ in the Mexico City Metropolitan Area using Solar FTIR and zenith sky UV spectroscopy.
B. de Foy, W. Lei, M. Zavala, R. Volkamer, J. Samuelsson, J. Mellqvist, B. Galle, A.-P. Martinez, M. Grutter, and L. T. Molina, *Atmos. Chem. Phys.* **7** (3), 781-801 (2007). <https://doi.org/10.5194/acp-7-781-2007> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 34) Evaluation of Nitrogen Dioxide Chemiluminescence Monitors in a Polluted Urban Environment.
E.J. Dunlea, S.C. Herndon, D. D. Nelson, R.M. Volkamer, F. San Martin, P.W. Sheehy, M.S. Zahniser, J.H. Shorter, J.C. Wormhoudt, B.K. Lamb, E.J. Allwine, J.S. Gaffney, N.A. Marley, M. Grutter, C. Marquez, S. Blanco, B. Cardenas, A. Retama, C.R. Ramos-Villegas, C.E. Kolb, L.T. Molina and M.J. Molina, *Atmos. Chem. Phys.* **7** (10), 2691-2704 (2007). <https://doi.org/10.5194/acp-7-2691-2007> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 35) Evaluación del riesgo por contaminantes criterio y formaldehído en la Ciudad de México.
José Agustín García-Reynoso, Michel Grutter y Daniel Cintora-Juárez, *Rev. Int. Contam. Ambient.*, **23** (4), 169-175 (2007). (ISSN 0188-4999, IF 0.566)
- 36) Predicting Diurnal Variability of Fine Inorganic Aerosols and their Gas-Phase Precursors Near Downtown Mexico City. M. Moya, C. Fountoukis, A. Nenes, E. Matias and M. Grutter, *Atmos. Chem. Phys. Discuss.* **7**, 11257-11294 (2007). <https://doi.org/10.5194/acpd-7-11257-2007> (ISSN: 1680-7375, E-ISSN 1680-7367, IF 5.958)
- 37) Higher excited electronic transitions of polyacetylene cations HC₂nH⁺ n=2-7 in neon matrices.
J. Fulara, M. Grutter and J.P. Maier, *J. Phys. Chem. A.* **111** (46), 11831-11836 (2007). <https://doi.org/10.1021/jp075807t> (ISSN 1089-5639, E-ISSN 1520-5215, IF 2.6)
- 38) SO₂ emissions from Popocatépetl volcano: emission rates and plume imaging using optical remote sensing techniques.
M. Grutter, R. Basaldud, C. Rivera, R. Harig, W. Junkerman, E. Caetano and H. Delgado-Granados, *Atmos. Chem. Phys.* **8** (22), 6655-6663 (2008). <https://doi.org/10.5194/acp-8-6655-2008> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 39) Detection of pollution transport events southeast of Mexico City using ground-based visible spectroscopy measurements of nitrogen dioxide.
M.L. Melamed, R. Basaldud, L.G. Ruis-Suárez, S. Emais, R. Steinbrecher, and M. Grutter, *Atmos. Chem. Phys.* **9** (14), 4827-4840 (2009). <https://doi.org/10.5194/acp-9-4827-2009> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 40) Using ground-based solar and lunar infrared spectroscopy to study the diurnal trend of carbon monoxide in the Mexico City boundary layer.
W. Stremme, I. Ortega-Martinez, and M. Grutter, *Atmos. Chem. Phys.* **9** (20), 8061-8078 (2009). <https://doi.org/10.5194/acp-9-8061-2009> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 41) Physical and chemical properties of the regional mixed layer of Mexico's Megapolis.
Baumgardner, D., Grutter, M., Allan, J., Ochoa, C., Rappenglueck, B., Russell, L. M., and Arnott, P, *Atmos. Chem. Phys.* **9** (15), 5711-5727 (2009). <https://doi.org/10.5194/acp-9-5711-2009> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 42) Determination of mixing layer heights by ceilometer and influences upon air quality at Mexico City airport.
Schäfer, K., Flores-Jardines, E., Emeis, S., Grutter, M., Kurtenbach, R., Wiesen, P., Münkel, C, *SPIE.* **7475**, 24 (2009). <https://doi.org/10.1117/12.830425> (ISSN 0277-786X, E-ISSN 1996-756X, IF 0.90)
- 43) Global distribution and variability of formic acid as observed by MIPAS-ENVISAT.

- M. Grutter, N. Glatthor, G. P. Stiller, H. Fischer, U. Grabowski, M. Höpfner, S. Kellmann, A. Linden, and T. von Clarmann, *J. Geophys. Res.* **115**, D10303 (2010). <https://doi.org/10.1029/2009JD012980> (ISSN 0148-0227, E-ISSN 2156-2202, IF)
- 44) Gas composition of Popocatepetl Volcano between 2007 and 2008: FTIR Spectroscopic measurements of an explosive event and during quiescent degassing.
W. Stremme, I. Ortega, C. Siebe, M. Grutter, *Earth and Planetary Sciences Letters*. **301 (3-4)**, 502-510 (2011). <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2010.11.032> (ISSN 0012-821X, E-ISSN 1385-013X, IF 5.273)
- 45) An evaluation of the hybrid car technology for the Mexico Mega City.
A.D. Jazcilevich, A.R. García, M. Grutter, J. Delgado, U.A. Diego, M.L. Suárez, M. Zuk, R.O. González, J. Lents, N. Davis, *Journal of Power Sources*. **196 (13)**, 5704-5718 (2011). <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2011.01.076> (ISSN 0378-7753, IF 8.247)
- 46) Volcanic SO₂ and SiF₄ visualization using 2-D thermal emission spectroscopy - Part 1: slant-columns and their ratios. W. Stremme A. Krueger, R. Harig and M. Grutter, *Atmospheric Measurement Techniques*. **5 (2)**, 275-288 (2012). <https://doi.org/10.5194/amt-5-275-2012> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 47) Physical and chemical properties of the regional mixed layer of Mexico's Megapolis Part II: Evaluation of Measured and Modeled Trace Gases and Particle Size Distributions.
C. Ochoa, D. Baumgardner, M. Grutter, J.Allan, J. Fast, B. Rappengluck, *Atmos. Chem. Phys.* **12 (21)**, 10161-10179 (2012). <https://doi.org/10.5194/acp-12-10161-2012> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 48) Characterizing the Aging of Biomass Burning Organic Aerosol by Use of Mixing Ratios: A Meta-analysis of Four Regions. Matthew Jolleys, Hugh Coe, Gordon McFiggans, Gerard Capes, James Allan, Jonathan Crosier, Paul Ivor Williams, Grant Allen, Keith Bower, Jose Luis Jimenez, Lynn M Russell, Michel Grutter, and Darrel Baumgardner, *Environ. Sci. Technol.* **46 (24)**, 13093-13102 (2012). <https://doi.org/10.1021/es302386v> (ISSN 0013-936X, E-ISSN 1520-5851, IF 7.864).
- 49) Meteorological Overview and Plume Transport Patterns during Cal-Mex 2010.
Naifang Bei1, Guohui Li, Miguel Zavala, Hugo Barrera, Ricardo Torres, Michel Grutter, Wilfredo Gutiérrez, Manuel García, Luis Gerardo Ruiz-Suarez, Abraham Ortinez, Yaneth Guitierrez, Carlos Alvarado, Israel Flores, and Luisa T. Molina, *Atmospheric Environment*. **70**, 477-489 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2012.01.065> (ISSN 1352-2310, E-ISSN 1873-2844, IF 4.633)
- 50) Volcanic SO₂ and SiF₄ visualization using 2-D thermal emission spectroscopy – Part 2: Wind propagation and emission rates.
A. Krueger, W. Stremme, R. Harig and M. Grutter, *Atmospheric Measurement Techniques*. **6 (1)**, 47-61 (2013). <https://doi.org/10.5194/amt-6-47-2013> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 51) NO₂ fluxes from Tijuana using a mobile mini-DOAS during Cal-Mex 2010.
Claudia Rivera, Hugo Barrera, Michel Grutter, Miguel Zavala, Bo Galle, Naifang Bei, Guohui Li, Luisa T. Molina, *Atmospheric Environment*. **70**, 532-539 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2012.12.026> (ISSN 1352-2310, E-ISSN 1873-2844, IF 4.633)
- 52) Top-down estimation of the carbon monoxide emissions from the Mexico Megacity based on FTIR measurements from ground and space.
W. Stremme, M. Grutter, C. Rivera, A.R. Garcia, I. Ortega, M. George, C. Clerbaux, P.-F. Coheur, D. Hurtmans, J.W. Hannigan, M.T. Coffey, *Atmos. Chem. Phys.* **13 (3)**, 1357-1376 (2013). <https://doi.org/10.5194/acp-13-1357-2013> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 53) Nitrogen dioxide DOAS measurements from ground and space: comparison of zenith scattered sunlight ground-based measurements and OMI data in Central Mexico.

- C. Rivera, W. Stremme and M. Grutter, *Atmósfera*. **26 (3)**, 401-414 (2013). (ISSN 0187-6236, E-ISSN 2395-8812, IF 1.106)
- 54) Solar absorption infrared spectroscopic measurements over Mexico City: Methane enhancements.
A. Bezanilla, A. Krueger, W. Stremme and M. Grutter, *Atmósfera*. **27 (2)**, 173-183 (2014). (ISSN 0187-6236, E-ISSN 2395-8812, IF 1.106)
- 55) Spatial distribution and transport patterns of NO₂ in the Tijuana – San Diego area.
Rivera, C., Stremme, W., Barrera, H., Friedrich, M., Grutter, M., García-Yee, J., Torres-Jardón, R., Ruiz-Suarez, L.G, *Atmospheric Pollution Research*. **6 (2)**, 230-238 (2015). doi: 10.5094/APR.2015.027 (ISSN: 1309-1042, IF 3.527)
- 56) The MAX-DOAS network in Mexico City to measure atmospheric pollutants.
Josué Arellano, Arne Krüger, Claudia Rivera, Wolfgang Stremme, Martina M. Friedrich, Alejandro Bezanilla, Michel Grutter, *Atmosfera*. **29 (2)**, 157-167 (2016). <https://doi.org/10.20937/ATM.2016.29.02.05> (ISSN 0187-6236, E-ISSN 2395-8812, IF 1.106)
- 57) Fostering a collaborative atmospheric chemistry research community in the Latin America and Caribbean Region.
Andrade, M., N. Rojas, M. Melamed, O. Mayol-Bracero, M. Grutter, L. Dawidowski, J. Antuña-Marrero, C. Rudamas, L. Gallardo, R. Mamani-Paco, M. Andrade, and N. Huneus, *Bull. Amer. Meteor. Soc.* **97 (10)**, 1929-1939 (2016). <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-14-00267.1> (ISSN 0003-0007, E-ISSN 1520-0477, IF 9.384)
- 58) An evaluation of IASI-NH₃ with ground-based Fourier transform infrared spectroscopy measurements.
E. Dammers, M. Palm, M. Van Damme, C. Vigouroux, D. Smale, S. Conway, G. C. Toon, N. Jones, E. Nussbaumer, T. Warneke, C. Petri, L. Clarisse, C. Clerbaux, C. Hermans, E. Lutsch, K. Strong, J. W. Hannigan, H. Nakajima, I. Morino, B. Herrera, W. Stremme, M. Grutter, M. Schaap, R. J. Wichink Kruit, J. Notholt, P.-F. Coheur and J.W. Erisman, *Atmos. Chem. Phys.* **16 (16)**, 10351-10368 (2016). <https://doi.org/10.5194/acp-16-10351-2016> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 59) First detection of ammonia (NH₃) in the Asian summer monsoon upper troposphere.
Höpfner, M., Volkamer, R., Grabowski, U., Grutter, M., Orphal, J., Stiller, G., von Clarmann, T., and Wetzell, G., *Atmos. Chem. Phys.* **16 (22)**, 14357-14369 (2016). <https://doi.org/10.5194/acp-16-14357-2016> (ISSN 1680-7316, E-ISSN 1680-7324, IF 5.958)
- 60) Tropospheric water vapour isotopologue data (H₂¹⁶O, H₂¹⁸O, and HD¹⁶O) as obtained from NDACC/FTIR solar absorption spectra.
Barthlott, S., Schneider, M., Hase, F., Blumenstock, T., Kiel, M., Dubravica, D., García, O. E., Sepúlveda, E., Mengistu Tsidu, G., Takele Kenea, S., Grutter, M., Plaza-Medina, E. F., Stremme, W., Strong, K., Weaver, D., Palm, M., Warneke, T., Notholt, J., Mahieu, E., Servais, C., Jones, N., Griffith, D. W. T., Smale, D., and Robinson, J., *Earth Syst. Sci. Data*. **9 (1)**, 15-29 (2017). DOI: 10.5194/essd-9-15-2017 (ISSN 1866-3508, E-ISSN 1866-3516, IF 9.612)
- 61) Tropospheric Emissions: Monitoring of Pollution (TEMPO).
Zoogman, P., X. Liu, R.M. Suleiman, W.F. Pennington, D.E. Flittner, J.A. Al-Saadi, B.B. Hilton, D.K. Nicks, M.J. Newchurch, J.L. Carr, S.J. Janz, M.R. Andraschko, B.B. Baker, B.P. Canova, C. Chan Miller, R.C. Cohen, J.E. Davis, M.E. Dussault, D.P. Edwards, J. Fishman, G. González Abad, M. Grutter, J.R. Herman, J. Houck, D.J. Jacob, J. Joiner, B.J. Kerridge, J. Kim, N.A. Krotkov, R.V. Martin, C.T. McElroy, C. McLinden, V. Natraj, D.O. Neil, C.R. Nowlan, E.J. O'Sullivan, P.I. Palmer, M.R. Pippin, A. Saiz-Lopez, R.J.D. Spurr, J.J. Szykman, O.O. Torres, J.P. Veefkind, B. Veihelmann, H. Wang, J. Wang, A. Wulamu, K. Chance, *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer*. **186**, 17-39 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.jqsrt.2016.05.008> (ISSN 0022-4073, IF 2.544)
- 62) Investigating differences in DOAS retrieval codes using MAD-CAT campaign data.

- Peters, E., Pinardi, G., Seyler, A., Richter, A., Wittrock, F., Bösch, T., Burrows, J. P., Van Roozendael, M., Hendrick, F., Drosoglou, T., Bais, A. F., Kanaya, Y., Zhao, X., Strong, K., Lampel, J., Volkamer, R., Koenig, T., Ortega, I., Piders, A., Puentedura, O., Navarro, M., Gómez, L., Yela González, M., Remmers, J., Wang, Y., Wagner, T., Wang, S., Saiz-Lopez, A., García-Nieto, D., Cuevas, C. A., Benavent, N., Querel, R., Johnston, P., Postlyakov, O., Borovski, A., Elokhorov, A., Bruchkouski, I., Liu, C., Hong, Q., Liu, H., Rivera, C., Grutter, M., Stremme, W., Khokhar, M. F., and Khayyam, J., *Atmos. Meas. Tech.* **10** (3), 955-978 (2017). <https://doi.org/10.5194/amt-10-955-2017> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 63) Background CO₂ levels and error analysis from ground-based solar absorption IR measurements in central Mexico. Baylon, J. L., Stremme, W., Grutter, M., Hase, F., and Blumenstock, T., *Atmos. Meas. Tech.* **10** (7), 2425-2434 (2017). <https://doi.org/10.5194/amt-10-2425-2017> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 64) Ground-based remote sensing of O₃ by high and medium resolution FTIR spectrometers over the Mexico City basin. Plaza-Medina E.F., Stremme W., Bezanilla A., Grutter M., Schneider M., Hase F., and Blumenstock T., *Atmos. Meas. Tech.* **10** (7), 2703-2725, (2017). <https://doi.org/10.5194/amt-10-2703-2017> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 65) Continuous measurements of SiF₄ and SO₂ by thermal emission spectroscopy: Insight from a 6-month survey at the Popocatepetl volcano.
Taquet N., Meza-Hernández I., Stremme W., Bezanilla A., Grutter M., Campion R., Palm M., Boulesteix T., *Journal of Volcanology and Geothermal Research.* **341**, 255-68, (2017). <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2017.05.009> (ISSN 0377-0273, IF 2.899)
- 66) Validation of the CrIS Fast Physical NH₃ Retrieval with ground-based FTIR.
Dammers E., Shephard M., Palm M., Cady-Pereira K., Capps S., Lutsch E, Strong K., Hannigan J., Toon G., Stremme W., Grutter M., Jones N., Smale D., Siemon J., Hrpcek K., Tremblay D., Schaap M., Notholt J., and Willem-Erisman J. *Atmos. Meas. Tech.* **10** (7), 2645-2667 (2017). <https://doi.org/10.5194/amt-10-2645-2017> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 67) Comparison of the GOSAT TANSO-FTS TIR CH₄ volume mixing ratio vertical profiles with those measured by ACE-FTS, ESA MIPAS, IMK-IAA MIPAS, and 16 NDACC stations.
Olsen, K. S., Strong, K., Walker, K. A., Boone, C. D., Raspollini, P., Plieninger, J., Bader, W., Conway, S., Grutter, M., Hannigan, J. W., Hase, F., Jones, N., de Mazière, M., Notholt, J., Schneider, M., Smale, D., Sussmann, R., and Saitoh, N., *Atmos. Meas. Tech.* **10** (10), 3697-3718 (2017). <https://doi.org/10.5194/amt-10-3697-2017> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 68) In situ biomonitoring of air quality in rural and urban environments of Mexico Valley through genotoxicity evaluated in wild plants.
Gómez-Arroyo, S.; Cortés-Eslava, J.; Loza-Gómez, P.; Arenas-Huertero, F.; Grutter de la Mora, M.; Morton Bermea, O., *Atmospheric Pollution Research.* **9** (1), 119-125 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.apr.2017.06.009> (ISSN 1309-1042, IF 3.527)
- 69) Indicators of environmental contamination by heavy metals in leaves of *Taraxacum officinale* in two zones of the metropolitan area of Mexico City.
Gómez-Arroyo, S., Barba-García, A., Arenas-Huertero, F., Cortés-Eslava, J. Grutter, M., García-Martínez, R., *Environ Sci Pollut Res.* **25** (5), 4739-4749 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0809-1> (ISSN 0944-1344, E-ISSN 1614-7499, IF 3.306)
- 70) Variability of the Mixed-Layer Height Over Mexico City.
J. L. García-Franco, W. Stremme, A. Bezanilla, A. Ruiz-Angulo, M. Grutter *Boundary-Layer Meteorol.* **167** (3), 493-507 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10546-018-0334-x> (ISSN 0006-8314, E-ISSN 1573-1472, IF 2.864)
- 71) NDACC harmonized formaldehyde time series from 21 FTIR stations covering a wide range of column abundances. Vigouroux, C., Bauer Aquino, C. A., Bauwens, M., Becker, C., Blumenstock, T., De Mazière, M.,

- García, O., Grutter, M., Guarin, C., Hannigan, J., Hase, F., Jones, N., Kivi, R., Koshelev, D., Langerock, B., Lutsch, E., Makarova, M., Metzger, J.-M., Müller, J.-F., Notholt, J., Ortega, I., Palm, M., Paton-Walsh, C., Poberovskii, A., Rettinger, M., Robinson, J., Smale, D., Stavrakou, T., Stremme, W., Strong, K., Sussmann, R., Té, Y., and Toon, G., *Atmos. Meas. Tech.* **11** (9), 5049-5073 (2018). <https://doi.org/10.5194/amt-11-5049-2018> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 72) Mapping carbon monoxide pollution from space down to city scales with daily global coverage.
Borsdorff, T., van de Brugh, J., Hu, H., Hasekamp, O., Sussmann, R., Rettinger, M., Hase, F., Gross, J., Schneider, M., Garcia, O., Stremme, W., Grutter, M., Feist, D. G., Arnold, S. G., De Mazière, M., Kumar Sha, M., Pollard, D. F., Kiel, M., Roehl, C., Wennberg, P. O., Toon, G. C., and Landgraf, J., *Atmos. Meas. Tech.* **11** (10), 5507-5518 (2018). <https://doi.org/10.5194/amt-11-5507-2018> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 73) A low-cost long-term model of coastal observatories of global change, *Journal of Operational Oceanography*.
Joan-Albert Sanchez-Cabeza, León Felipe Álvarez Sánchez, José Gilberto Cardoso-Mohedano, Edgar Escalante Mancera, Misael Díaz-Asencio, Hugo López-Rosas, Maria Luisa Machain-Castillo, Martín Merino-Ibarra, Ana Carolina Ruiz-Fernández, Rosalba Alonso-Rodríguez, Mario Alejandro Gómez-Ponce, Enrique Ávila, Serguei Rico-Esenaro, Miguel Ángel Gómez-Realí, Carlos Alberto Herrera-Becerril & Michel Grutter, *Journal of Operational Oceanography*. **12** (1), 34-46 (2019). <https://doi.org/10.1080/1755876X.2018.1533723> (ISSN 1755-876X, E-ISSN 1755-8778, IF 4.040)
- 74) Characterization of a UV camera system for SO₂ measurements from Popocatepetl Volcano.
B. Schiavo, W. Stremme, M. Grutter, R. Campion, C.A. Guarin, C. Rivera, S. Inguaggiato, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. **370**, 82-94 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2018.09.001> (ISSN 0377-0273, IF 2.899)
- 75) Building the Collaborative Carbon Column Observing Network (COCCON): long-term stability and ensemble performance of the EM27/SUN Fourier transform spectrometer.
Frey, M., Sha, M. K., Hase, F., Kiel, M., Blumenstock, T., Harig, R., Surawicz, G., Deutscher, N. M., Shiomí, K., Franklin, J. E., Bösch, H., Chen, J., Grutter, M., Ohyama, H., Sun, Y., Butz, A., Mengistu Tsidu, G., Ene, D., Wunch, D., Cao, Z., Garcia, O., Ramonet, M., Vogel, F., and Orphal, J., *Atmos. Meas. Tech.* **12** (3), 1513-1530 (2019). <https://doi.org/10.5194/amt-12-1513-2019> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 76) NO₂ vertical profiles and column densities from MAX-DOAS measurements in Mexico City.
Friedrich, M. M., Rivera, C., Stremme, W., Ojeda, Z., Arellano, J., Bezanilla, A., García-Reynoso, J. A., and Grutter, M., *Atmos. Meas. Tech.* **12** (4), 2545-2565 (2019). <https://doi.org/10.5194/amt-12-2545-2019> (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 77) Variability in the Gas Composition of the Popocatepetl Volcanic Plume.
Taquet N, Stremme W, Grutter M, Baylón J, Bezanilla A, Schiavo B, Rivera C, Campion R, Boulesteix T, Nieto-Torres A, Espinasa-Pereña R, Blumenstock T and Hase F., *Front. Earth Sci.* **7**, 114 (2019). <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00114> (ISSN 2095-0195, E-ISSN 2095-0209, IF 1.490)
- 78) TEMPO Green Paper: Chemistry, physics, and meteorology experiments with the Tropospheric Emissions: monitoring of pollution instrument.
K. Chance, X. Liu, C. Chan Miller, G. González Abad, G. Huang, C. Nowlan, A. Souri, R. Suleiman, K. Sun, H. Wang, L. Zhu, P. Zoogman, J. Al-Saadi, J. -C. Antuña-Marrero, J. Carr, R. Chatfield, M. Chin, R. Cohen, D. Edwards, J. Fishman, D. Flittner, J. Geddes, M. Grutter, J. R. Herman, D. J. Jacob, S. Janz, J. Joiner, J. Kim, N. A. Krotkov, B. Lefer, R. V. Martin, O. L. Mayol-Bracero, A. Naeger, M. Newchurch, G. G. Pfister, K. Pickering, R. B. Pierce, C. Rivera Cárdenas, A. Saiz-Lopez, W. Simpson, E. Spinei, R. J. D. Spurr, J. J. Szykman, O. Torres, J. Wang, *Proc., SPIE*, **11151** (2019). <https://doi.org/10.1117/12.2534883> (ISSN 0277-786X, E-ISSN 1996-756X, IF 0.90)

- 79) TROPOMI/S5P formaldehyde validation using an extensive network of ground-based FTIR stations. Vigouroux, C., Langerock, B., Bauer Aquino, C. A., Blumenstock, T., Cheng, Z., De Mazière, M., De Smedt, I., Grutter, M., Hannigan, J. W., Jones, N., Kivi, R., Loyola, D., Lutsch, E., Mahieu, E., Makarova, M., Metzger, J.-M., Morino, I., Murata, I., Nagahama, T., Notholt, J., Ortega, I., Palm, M., Pinardi, G., Röhlings, A., Smale, D., Stremme, W., Strong, K., Sussmann, R., Té, Y., van Roozendael, M., Wang, P., and Winkler, H.: TROPOMI–Sentinel-5 Precursor formaldehyde validation using an extensive network of ground-based Fourier-transform infrared stations, *Atmos. Meas. Tech.*, 13, 3751–3767, <https://doi.org/10.5194/amt-13-3751-2020>, 2020. (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 80) Monitoring CO emissions of the metropolis Mexico City using TROPOMI CO observations. Borsdorff, T., García Reynoso, A., Maldonado, G., Mar-Morales, B., Stremme, W., Grutter, M., and Landgraf, J.: *Atmos. Chem. Phys.*, 20, 15761–15774, <https://doi.org/10.5194/acp-20-15761-2020>, 2020. (ISSN: 1680-7375, E-ISSN 1680-7367, IF 5.958)
- 81) Ground-based validation of the Copernicus Sentinel-5p TROPOMI NO₂ measurements with the NDACC ZSL-DOAS, MAX-DOAS and Pandonia global networks. Verhoelst, T., Compernelle, S., Pinardi, G., Lambert, J.-C., Eskes, H. J., Eichmann, K.-U., Fjæraa, A. M., Granville, J., Niemeijer, S., Cede, A., Tiefengraber, M., Hendrick, F., Pazmiño, A., Bais, A., Bazureau, A., Boersma, K. F., Bognar, K., Dehn, A., Donner, S., Elokhov, A., Gebetsberger, M., Goutail, F., Grutter de la Mora, M., Gruzdev, A., Gratsea, M., Hansen, G. H., Irie, H., Jepsen, N., Kanaya, Y., Karagkiozidis, D., Kivi, R., Kreher, K., Levelt, P. F., Liu, C., Müller, M., Navarro Comas, M., PETERS, A. J. M., Pommereau, J.-P., Portafaix, T., Puentedura, O., Querel, R., Remmers, J., Richter, A., Rimmer, J., Rivera Cárdenas, C., Saavedra de Miguel, L., Sinyakov, V. P., Strong, K., Van Roozendael, M., Veeffkind, J. P., Wagner, T., Wittrock, F., Yela González, M., and Zehner, C.: *Atmos. Meas. Tech.*, 14, 481–510, 2021. <https://doi.org/10.5194/amt-14-481-2021>. (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 82) CO₂ variability in the Mexico City region from in situ measurements at an urban and a background site. Eugenia González del Castillo, Noémie Taquet, Alejandro Bezanilla, Wolfgang Stremme, Michel Ramonet, Olivier Laurent, Yang Xu, Marc Delmotte, and Michel Grutter. *Atmósfera. En Prensa*, 2021. (ISSN 2395-8812, IF 1.42)
- 83) Formaldehyde total column densities over Mexico City: comparison between multi-axis differential optical absorption spectroscopy and solar-absorption Fourier transform infrared measurements. Rivera Cárdenas, C., Guarín, C., Stremme, W., Friedrich, M. M., Bezanilla, A., Rivera Ramos, D., Mendoza-Rodríguez, C. A., Grutter, M., Blumenstock, T., and Hase, F. *Atmos. Meas. Tech.*, 14, 595–613, <https://doi.org/10.5194/amt-14-595-2021>, 2021.
- 84) Characterisation and potential for reducing optical resonances in FTIR spectrometers of the Network for the Detection of Atmospheric Composition Change (NDACC). Blumenstock, T., Hase, F., Keens, A., Czurlak, D., Colebatch, O., Garcia, O., Griffith, D. W. T., Grutter, M., Hannigan, J. W., Heikkinen, P., Jeseck, P., Jones, N., Kivi, R., Lutsch, E., Makarova, M., Imhasin, H. K., Mellqvist, J., Morino, I., Nagahama, T., Notholt, J., Ortega, I., Palm, M., Raffalski, U., Rettinger, M., Robinson, J., Schneider, M., Servais, C., Smale, D., Stremme, W., Strong, K., Sussmann, R., Té, Y., and Velazco, V. A.: Characterization and potential for reducing optical resonances in Fourier transform infrared spectrometers of the Network for the Detection of Atmospheric Composition Change (NDACC), *Atmos. Meas. Tech.*, 14, 1239–1252, <https://doi.org/10.5194/amt-14-1239-2021>, 2021. (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)
- 85) Evaluation of OMI NO₂ Vertical Columns Using MAX-DOAS Observations over Mexico City. Ojeda Lerma, Z.; Rivera Cardenas, C.; Friedrich, M.M.; Stremme, W.; Bezanilla, A.; Arellano, E.J.; Grutter, M. *Remote Sens.* 2021, 13, 761, <https://doi.org/10.3390/rs13040761>. 2021. (ISSN 2072-4292, IF= 5.001)
- 86) New observations of NO₂ in the upper troposphere from TROPOMI. Marais, E. A., Roberts, J. F., Ryan, R. G., Eskes, H., Boersma, K. F., Choi, S., Joiner, J., Abuhassan, N., Redondas, A., Grutter, M., Cede, A., Gomez, L., and Navarro-Comas, M. *Atmos. Meas. Tech.*, 14, 2389–2408, <https://doi.org/10.5194/amt-14-2389-2021>, 2021. (ISSN 1867-1381, E-ISSN 1867-8548, IF 3.707)

- 87) Impact of the COVID-19 lockdown on air quality and resulting public health benefits in the Mexico City Metropolitan Area. Iván Y. Hernández Paniagua, Sergio Ivvan Valdez Peña, Victor Almanza Veloz, Claudia Inés Rivera Cárdenas, Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Agustín Reynoso García, Luis Gerardo Ruiz Suárez. *Front. Public Health*. 2021. En Prensa, doi: 10.3389/fpubh.2021.642630
- 88) Temporal variations of black carbon, carbon monoxide, and carbon dioxide in Mexico City: Mutual correlations and evaluation of emissions inventories. Rafael N. Liñan-Abantoa, D. Salcedo, P. Arnott, G. Paredes-Miranda, M. Grutter, O. Peralta, G. Carabali, N. Serrano-Silva, L.G. Ruiz-Suarez, T. Castro. *Urban Climate* 37, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100855> (ISSN 2212-0955, IF 3.8)
- 89) Validation of Methane and Carbon Monoxide from Sentinel-5 Precursor using TCCON and NDACC-IRWG stations. Sha, M. K., Langerock, B., Blavier, J.-F. L., Blumenstock, T., Borsdorff, T., Buschmann, M., Dehn, A., De Mazière, M., Deutscher, N. M., Feist, D. G., García, O. E., Griffith, D. W. T., Grutter, M., Hannigan, J. W., Hase, F., Heikkinen, P., Hermans, C., Iraci, L. T., Jeseck, P., Jones, N., Kivi, R., Kumpp, N., Landgraf, J., Lorente, A., Mahieu, E., Makarova, M. V., Mellqvist, J., Metzger, J.-M., Morino, I., Nagahama, T., Notholt, J., Ohyama, H., Ortega, I., Palm, M., Petri, C., Pollard, D. F., Rettinger, M., Robinson, J., Roche, S., Roehl, C. M., Röhl, A. N., Rousogonous, C., Schneider, M., Shiomi, K., Smale, D., Stremme, W., Strong, K., Sussmann, R., Té, Y., Uchino, O., Velasco, V. A., Vrekoussis, M., Wang, P., Warneke, T., Wizenberg, T., Wunch, D., Yamanouchi, S., Yang, Y., and Zhou, M. *Atmos. Atmos. Meas. Tech.*, 14, 6249–6304, 2021.
- 90) Variability of water vapor in Central Mexico from two remote sensing techniques: FTIR spectroscopy and GPS" (JTECH-D-20-0192). Alain Zuber; Wolfgang Stremme; Michel Grutter; David Adams; Thomas Blumenstock; Frank Hase; Claudia Rivera; Noemie Taquet; Alejandro Bezanilla. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*. Enviado, 2020
- 91) Global Atmospheric OCS Trend Analysis from 22 NDACC Stations. James W. Hannigan, Ivan Ortega, Shima Bahramvash Shams, Thomas Blumenstock, Elliott Campbell, Stephanie Conway, Victoria Flood, Omaira Garcia, Michel Grutter, Frank Hase, Pascal Jeseck, Nicholas Jones, Emmanuel Mahieu, Maria Makarova, Martine De Maziere, Isamu Morino, Isao Murata, Toomo Nagahama, Hideaki Nakijima, Justus Notholt, Mathias Palm1, Anatoliy Poberovskii, Markus Rettinger1, John Robinson, Amelie N. Rohling, Matthias Schneider, Christian Servais, Dan Smale1, Wolfgang Stremme, Kimberly Strong, Ralf Sussmann, Yao TE, Corinne Vigouroux1, Tyler Wizenberg. *JGR: Atmospheres*. 2021. Submitted.

6.2. Capítulos en Libros

- 1) Michel Grutter, "Percepción remota de contaminantes mediante espectroscopía FTIR", en: *Contaminación Atmosférica IV*. El Colegio Nacional. (2003). p. 131-144. (ISBN 970-640-222-5)
- 2) Guus Velders, Sasha Madronich, Cathy Clerbaux, Richard Derwent, Michel Grutter, Didier Hauglustaine, Selahattin Incecik, Malcolm Ko, Jean-Marie Libre, Ole John Nielsen, Frode Stordal, Tong Zhu. "Chemical and Radiative Effects of Halocarbons and Their Replacement Compounds" in *Safeguarding the ozone layer and the global climate system: issues related to hydrofluorocarbons and perfluorocarbons*. Contribution of Working Group I of the Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). WMO-UNEP. Cambridge University Press (2005). (<http://www.ipcc.ch/>) (ISBN 13-978-0-521-68206-0).
- 3) Michel Grutter y Roberto Basaldud. "Técnicas ópticas de percepción remota para la caracterización de gases atmosféricos", en: *Contaminación Atmosférica V*. El Colegio Nacional. (2006). ISBN 970-640-303-5. p. 91-117.
- 4) M. Moya, A. Nenes, C. Fountoukis, y M. Grutter, "Hacia donde enfocar las investigaciones teóricas-experimentales en partículas atmosféricas? Estudios experimentales (2003-2005) y teóricos (2006-2007) en el Valle de México", en: *Contaminación Atmosférica VI*. El Colegio Nacional. (2007).

- 5) M. Grutter, R. Basaldud, E. Flores and R. Harig. "Optical remote sensing for characterizing the spatial distribution of stack emissions", in *Advanced Environmental Monitoring*, Y.J. Kim and U. Platt (Eds.) Springer Verlag GmbH., 2008. (ISBN: 978-1-4020-6363-3).
- 6) Michel Grutter de la Mora. "Grandes retos de la geoquímica atmosférica", en *Grandes retos del siglo XXI*. Editado por Héctor Vasconcelos. 1ª edición, p. 203. Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. (ISBN: 978-607-02-5132-0)
- 7) B.E. Mendoza Ortega, J.M. Espíndola Castro, R. Garduño López, M. Grutter de la Mora, D. Riveros Rosas, W. Stremme, M. Valdés Barrón, E. Villanueva Urrutia. "Radiación Solar y Forzamiento Radiativo Atropogénico y Natural" en *Reporte Mexicano de Cambio Climático. Grupo I Bases Científicas* Editado por C. Gay García, A. Cos Gutierrez y C.T. Peña Ledón. 1a edición p 179-203, 2015. (ISBN: 978-607-02-7522-7)

6.3. Artículos de Divulgación

- 1) Latin America Course on Remote Sensing applied to Atmospheric Chemistry. Michel Grutter, Juan Carlos Antuña-Marrero, Carlos Rudamas, Rodrigo Jiménez. IGACNews Issue No. 56 January/February 2015.
http://www.igacproject.org/sites/all/themes/bluemasters/images/NewsletterArchives/Issue_56_JanFeb_2016.pdf
- 2) Mexico's University Network of Atmospheric Observatories. Peralta, O., D. Adams, T. Castro, M. Grutter, and A. Varela (2016), EOS, 97, No. 8. p 20-24. 15 APR. 2016. doi:10.1029/2016EO045273. (ISSN: 0096-3941)
<https://eos.org/project-updates/mexicos-university-network-of-atmospheric-observatories>
- 3) Mexico City hosts a course on remote sensing for Latin Americans. Grutter, M., J. C. Antuña-Marrero, and C. Rudamas (2016), EOS, 97, doi:10.1029/2016EO051059. (ISSN: 0096-3941) Published on 4 May 2016.
<https://eos.org/meeting-reports/mexico-city-hosts-a-course-on-remote-sensing-for-latin-americans>

6.3. Artículos *in extenso* en Memorias de congresos

- 1) D. Forney, M. Grutter, P. Freivogel and J.P. Maier. *New vibrational frequencies of mass selected C₈ and C₉ in neon matrices*. 10th International Symposium on Atomic, Molecular, Cluster, and Surface Physics. Engelberg, Suiza. 21-26 de enero (1996). p. 106-107.
- 2) P. Freivogel, D. Forney, M. Grutter and J.P. Maier. *Electronic spectra of linear carbon chains in neon matrices*. 10th International Symposium on Atomic, Molecular, Cluster, and Surface Physics. Engelberg, Suiza. 21-26 de enero (1996). p. 108-110.
- 3) M. Grutter, P. Freivogel, D. Forney and J.P. Maier. *Electronic absorption spectra of linear C_{2n+1} (n=2-7) chains in neon matrices*. 10th International Symposium on Atomic, Molecular, Cluster, and Surface Physics. Engelberg, Suiza. 21-26 de enero (1996). p. 144-146.
- 4) M. Grutter, E. Flores, R. Basaldud and L. G. Ruiz-Suárez. *Percepción remota de contaminantes mediante espectroscopía FTIR*. Contaminación Atmosférica, IV Simposio. El Colegio Nacional, México. 5-7 de noviembre (2002) p. 70-74.
- 5) M. Grutter. *Métodos espectroscópicos de percepción remota para estudios de contaminación atmosférica*. III Congreso Iberoamericano de Física y Química Ambiental. Tlaxcala, México. 6-10 de octubre (2003). p. 7-10.
- 6) M. Grutter, M. Moya and A. Báez, Chemical composition and its relation to the gas-phase precursors in Mexico City during the 2003 cold dry season. *Journal of Aerosol Science*. European Aerosol Conference (2004).
- 7) Schäfer, K., Jahn, C., Flores-Jardines, E., Harig, R., Rusch, P., Grutter, M.: Development of a calibration method for FTIR spectrometry to determine emission indices of hot exhausts. In: Proceedings of the 7th International Conference on Emission Monitoring, 69-78; 01 - 02 February 2006, Paris, France.

- 8) K. Schäfer, E. Flores-Jardines, R. Harig, C. Jahn, M. Grutter: Monitoring Aircraft Exhaust Emissions by Scanning Imaging FTIR. In: Proceedings of the 8th International Conference on Emission Monitoring, 5-6 September 2007, Zurich, Switzerland.
- 9) R. Harig, M. Grutter, G. Matz, P. Rusch, J. Gerhardt: Remote Measurement of Emissions by Scanning Imaging Infrared Spectrometry. In: Proceedings of the 8th International Conference on Emission Monitoring, 5-6 September 2007, Zurich, Switzerland.
- 10) B. Rappenglück, R. Steinbrecher, R. Forkel, J. Allan, L. Russell, M. Grutter, D. Baumgardner. Analysis of the Mexico City urban plume at Altzomoni site at 4.000 m a.s.l. In: 88th Annual Meeting of the American Meteorological Society (10th Conference on Atmospheric Chemistry). New Orleans. January 20-24, 2008.
- 11) M. Grutter. "La composición de la atmósfera terrestre y el uso de métodos ópticos de percepción remota" en Ier Simposio sobre Ambientes Planetarios. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México. 12 y 13 de noviembre, 2009.
- 12) Klaus Schäfer, Carsten Jahn, Maria Hoffmann, Edgar Flores-Jardines, Stefan Emeis, Michel Grutter, Ralf Kurtenbach, Peter Wiesen; Costas Helmis, Maria Tombrou, Dimosthenis Asimakopoulos, Evi Anamaterou, Michael O'Connor, Richard Ramarson, Emanuel Fleuti, Christoph Munkel. Meteorological influences upon airport air quality in Zurich, Paris CDG, Athens and Mexico City. 18th International Symposium on Transport and Air Pollution (TAP), Zurich, Switzerland, p 139. May 18-19, 2010.
- 13) T. von Clarmann, G. P. Stiller, E. Eckert, N. Glatthor, U. Grabowski, F. Haanel, M. Hoepfner, S. Kellmann, A. Laeng, A. Linden, S. Lossow, J. Orphal, J. Plieninger, T. Schieferdecker, S. Versick, A. Wiegeler, B. Funke, M. Garcia-Comas, M. Lopez-Puertas, and M. Grutter, MIPAS Observations of Stratospheric and Upper Tropospheric Trace Gases: An Overview. ESA Living Planet Symposium. Bergen, Norway 28 de junio al 2 de julio, 2010.
- 14) Saúl Daniel Santillán Gutiérrez, Carlos Romo Fuentes, José Alberto Ramírez Aguilar, Saúl de la Rosa Nieves, Emilio Sánchez Medina, Paulo Lozano, Alvar Saenz-Otero, Michel Grutter de la Mora, Jorge Prado Molina. Proyecto satelital Quetzal UNAM-MIT. 2do Congreso Nacional y Ier Latinoamericano de Ciencia y Tecnología Aeroespacial. 19-21 de septiembre de 2012, San Luis Potosí, S. L. P., México.
- 15) Barba García, J.A., Arenas Huertero F., Grutter, M., Cortés-Eslava, J., Villalobos Pietrini, R., Gómez Arroyo, S. Taraxacum Officinale (Diente de León) como Bioindicador de Contaminación Atmosférica de la Ciudad de México por Expresión del MIRNA-398. Revista Latinoamericana el Ambiente y las Ciencias. 6(12) pp 1609-1610. 2015. (ISSN 2007-512X)
- 16) Cortés-Eslava, J., Gómez-Arroyo, S., Grutter M., Zoza, G.P., García R.A., Muñoz, J.Z. Validación de Cuatro Plantas Silvestres como Organismos Centinela en el Estudio de la Genotoxicidad Inducida por la Atmósfera de la Ciudad de México. Revista Latinoamericana el Ambiente y las Ciencias. 6(12) pp 1203-1206. 2015. (ISSN 2007-512X)

6.4. Trabajos presentados en congresos

- 1) M. Grutter, D. Forney, P. Freivogel and J.P. Maier. *Diffusion of mass-selected carbon atoms and molecules in argon and neon matrices*. International Conference on Chemistry and Physics in Matrices. 2-7 de agosto (1997). Spital am Pyhrn, Austria.
- 2) M. Grutter, P. Freivogel, D. Forney, M. Wyss and J.P. Maier. *Spectroscopy of Carbon Chains in Neon Matrices*. Photodynamics from Isolated Molecules to Condensed Phases. 13-19 de febrero (2000). Habana, Cuba.
- 3) M. Grutter. *Open-path FTIR spectroscopic studies of trace gases over Mexico City*. International Workshop on Atmospheric Spectroscopy Applications (ASA). 25-28 de agosto (2002) Moscú, Rusia. p. 20-21.
- 4) M. Grutter. *Open-path FTIR measurements near downtown Mexico City*. MIT-CAM Mexico City Field Measurement Campaign. 25-27 de septiembre (2002). SEMARNAT, México D.F.
- 5) E. Flores, M. Grutter, R. Ramos and A. Retama. *Estudio comparativo de mediciones atmosféricas utilizando FTIR y DOAS en trayectoria abierta*. Contaminación Atmosférica, IV Simposio. 5-7 de noviembre (2002). El Colegio Nacional, México. p. 183.
- 6) E. Flores, R. Basaldud and M. Grutter. *Open-Path FTIR spectroscopic studies of trace gases over Mexico City*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 6-10 de diciembre (2002). San Francisco, California.

- 7) M. Grutter, M. Moya and A. Baez. *Chemical composition of aerosols and its relation to gas-phase precursors in Mexico City during the 2003 cold dry season*. European Aerosol Conference. 6-10 de septiembre (2004) Budapest, Hungría.
- 8) M. Moya, M. Grutter, T. Castro, A. Baez. *Ion balances of size-differentiated aerosols during the 2003 Gas-Particle Partitioning (GPP) study in Mexico City*. 22nd. Annual AAAR Conference. Octubre (2003) Anaheim, California.
- 9) A. Jaczilevich, M. Grutter, V. Magaña-Rueda, E. Caetano and M. Moya. *Research on meteorology and air pollution in Mexico City at the Center of Atmospheric Sciences at UNAM*. 13th Symposium on Transport and Air Pollution (TAP04). Septiembre (2004), Boulder Colorado, USA.
- 10) F. Reyes, A. Jaczilevich, M. Grutter, M.A. Huerta, P. Rincón, R. Rincón and R. Gonzáles-Oropeza. *Detailed gas-phase analysis of vehicular emissions with extractive FTIR spectrometry*. 13th Symposium on Transport and Air Pollution (TAP04). Septiembre (2004), Boulder Colorado, USA.
- 11) Michel Grutter and Edgar Flores. *Air pollution monitoring with two optical remote sensing techniques in Mexico City*. The International Society for Optical Engineering SPIE. 13-16 de septiembre (2004). Gran Canaria, España.
- 12) M. Moya, M. Grutter and A. Baez. *Relationship between size-resolved inorganic aerosols and their gas-phase precursors during winter 2003 in Mexico City*. Proceedings of the American Association for Aerosol Research Conference. Octubre (2004) Atlanta Georgia, USA.
- 13) Faustino Reyes, Aron Jaczilevich and Michel Grutter, Miguel A. Huerta, Pedro Rincón, Rodrigo Rincón and Rogelio Gonzáles-Oropeza. *A simple but comprehensive methodology to determine gas-phase emissions of motor vehicles with extractive FTIR spectrometry*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 13-17 de diciembre (2004). San Francisco, California.
- 14) E. Flores, M. Grutter, R. Volkamer, L.T. Molina, M.J. Molina, B. Galle, J. Mellqvist, J. Samuelson, B. Knighton, T. Jobson. *Open-path emission factors derived from DOAS and FTIR Measurements in Mexico City Metropolitan Area*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 13-17 de diciembre (2004). San Francisco, California.
- 15) E.J. Dunlea, R. Volkamer, K. Johnson, M. Zavala, L.T. Molina, M.J. Molina, B. Lamb, G. Allwine, T. Rodgers, B. Knighton, M. Grutter, J.S. Gaffney, N.A. Marley, S.C. Herndon, M.S. Zahniser, J. Jayne, J.H. Shorter, J.C. Wormhoudt, and C.E. Kolb. *Nitrogen Oxides (NO_y) in the Mexico City Metropolitan Area*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 13-17 de diciembre (2004). San Francisco, California.
- 16) J. Samuelsson, J. Mellqvist, B. Galle, B. de Foy, A. Garcia, L.T. Molina, M.J. Molina, R. Volkamer, E. Flores-Jardines, M. Grutter. *Mobile IR- and UV-Spectroscopic Measurements of CO, SO₂ and VOC in Megacities*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 13-17 de diciembre (2004). San Francisco, California.
- 17) Federico M. San Martini, Jose M. Ortega, Gregory J. McRae, Luisa T. Molina, Mario J. Molina, Edward Dunlea, Katja Dzepina, Jose-Luis Jimenez, Dara Salcedo, Nancy A. Marley and Jeffrey S. Gaffney, Joanne H. Shorter, Manjula R. Canagaratna, Scott C. Herndon, Timothy B. Onasch, John T. Jayne, Joda C. Wormhoudt, Mark S. Zahniser, Douglas R. Worsnop, Charles E. Kolb, Michel Grutter. *Implementation of a Markov Chain Monte Carlo Method to Inorganic Aerosol Modeling: Mexico City Metropolitan Area Case Study*. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). 13-17 de diciembre (2004). San Francisco, California.
- 18) R. Basaldud and M. Grutter. *Remote sensing of SO₂ and NO₂ emissions from industrial sources in Mexico by passive DOAS*. Third International DOAS Workshop 2006. 20-22 de marzo (2006). Bremen, Alemania.
- 19) D. Baumgardner, G.B. Raga, J. Allan, M. Grutter, M. Frias, C. Ochoa. *La transformación y remoción de aerosoles antropogénicos por nubes y precipitación en el Centro de México*. OMMAC, 7 – 13 de Mayo 2006, Puerto Vallarta, México.
- 20) M. Grutter, R. Harig, R. Basaldud and E. Flores. *Optical remote sensing for characterizing the spacial distribution of stack emissions*. The 6th International Symposium on Advanced Environmental Monitoring. 26 – 30 de junio (2006). Heidelberg, Alemania.
- 21) A. García-Reynoso y Michel Grutter. *Comparación del riesgo ambiental de contaminantes criterio y formaldehído en la Ciudad de México*. XLI Congreso Mexicano de Química. 24-28 de septiembre (2006). México DF. México.
- 22) M. Moya, M. Grutter, E. Matías. *Caracterización química de aerosoles inorgánicos en fracción fina (PM₁, PM_{2.5}) durante Febrero-Marzo del 2005 en un sitio cercano al Centro de la Ciudad de México*. XLI Congreso Mexicano de Química. 24-28 de septiembre (2006). México DF. México.

- 23) E. Matias, M. Moya, M. Grutter. Validación de datos experimentales sobre partículas atmosféricas en la campaña Merced 2005, Cd. de México. XLI Congreso Mexicano de Química. 24-28 de septiembre (2006). México DF. México.
- 24) M. Grutter, R Basaldud, A Hernandez, D Baumgardner, B Rappenglueck, R Steinbrecher, A Retama. "Trace gas measurements at the Altzomoni site (4000 masl) near Mexico City". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 25) A M Thompson, J C Witte, T L Kucsera, J E Yorks, S K Miller, R B Long, B F Taubman, A L Loucks, *S J Oltmans, O R Cooper, B L Lefer, B Rappenglueck, G A Morris, L Ladino, A Hernandez, D G Baumgardner, M. Grutter, E Joseph, J T Merrill, M J Newchurch. "Insights Into Mega-City Ozone Pollution From the IONS (INTEX Ozone Sonde Network Study, 2004 and 2006) Ozonesonde Network" AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 26) B Rappenglueck, R Steinbrecher, R Forkel, J Allan, L Russell, M. Grutter, D Baumgardner. "Analysis of the Mexico City Urban Plume at Altzomoni Site at 4.000 m a.s.l.". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 27) C Ochoa, D Baumgardner, M. Grutter. Evolution of trace gas concentrations and the chemical properties of particles at the top of the Mexico City boundary layer. AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 28) L Ladino, A Hernandez, D Baumgardner, M. Grutter, A M Thompson, R B Long, J F Yorks. "Variability in Tropospheric Ozone Observed through Ozone Soundings from Mexico City". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 29) A R García, M. M. Grutter, R M Volkamer. "Risk Assessment for Criteria Pollutants and Air Toxics in two Sites of Mexico City During 2003 Field Campaign". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 30) Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 31) R Basaldud, M. Grutter, D Baumgardner, R Harig, W Junkerman, C Rivera-Cardenas, H Delgado, H Woehrschimmel. "Optical remote sensing of the SO₂ plume from Popocatepetl volcano (Mexico): 2D visualization and flux estimations". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 32) F Cabrera, R Basaldud, M. Grutter, A Wellens. "Evaluation of a dispersion model in Tula's industrial complex in Mexico by optical remote sensing methods". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 33) L Gomez, D Baumgardner, M. Grutter. "A Statistical Summary of Particle Properties in the Cortez Pass in March, 2006". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 34) W Junkermann, M. Grutter, D Baumgardner, R Steinbrecher. "PBL Aerosols SE of Mexico City in the dry Season: Biomass Burning and Windblown Dust and its Impact on Photolysis Frequencies AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 35) A Hernandez, R Basaldud, M. Grutter, D Baumgardner, J Slusser, R Steinbrecher, L G Ruiz-Suarez. "Aerosol optical depth, backscattering profiles and column NO₂ and SO₂ measurements during March 2006 in Tenango del Aire, Mexico". AGU 2007 Joint Assembly (American Geophysical Union). 22-25 May 2007, Acapulco, Mexico.
- 36) Wolfgang Stremme, Iván Ortega-Martínez, Roland Harig, Michel Grutter. "Total column and diurnal trend of carbon monoxide in the boundary layer of Mexico City determined by ground-based solar and lunar infrared spectroscopy". EGU General Assembly 2008 (European Geophysical Union). Vienna, Austria.
- 37) Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Ivan Ortega-Martinez, Roberto Basaldud, Roland Harig. "First results from infrared optical remote sensing of the Popocatepetl plume during a small eruption on December 1st of 2007". EGU General Assembly 2008 (European Geophysical Union). Vienna, Austria.
- 38) R. Volkamer, M. Grutter, M. Zavala, S.C. Herndon, J. Samuelson, J. Mellqvist, B. Galle, B. Knighton, L.T. Molina, M.J. Molina. "Open-path emission factors: a novel approach to assess semi-volatile SOA precursor gas emissions in Mexico City". EGU General Assembly 2008 (European Geophysical Union). Vienna, Austria.
- 39) V.M. Mendoza, R. Garduño, J. Adem y M. Grutter. Modelación del efecto invernadero y las altas temperaturas de la atmosfera superficial de Venus. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana 2008. Puerto Vallarta, México.
- 40) M. Grutter. Space-borne detection of upper tropospheric formic acid by MIPAS, Plática, 14th International Workshop on Atmospheric Science from Space, Abril, 2009, Ponente, Florencia, Italia.

- 41) I. Ortega, W. Stremme y M. Grutter. Aplicación de espectroscopia FTIR de absorción solar y lunar para la determinación en columna de CO en la capa de mezcla de la Ciudad de México. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana 2008. Puerto Vallarta, México.
- 42) I. Ortega, W. Stremme y M. Grutter. Determinación de gases volcánicos mediante espectroscopia FTIR. Relación de gases durante una erupción del 1º de Diciembre del 2007 y visualización de la pluma de SO₂ en el Volcán Popocatepetl. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana 2008.
- 43) I. Ortega, W. Stremme, R. Harig, and M. Grutter, Solar and lunar absorption and thermal-emission FTIR Spectroscopy used to study and compare gas composition of eruptive and non-eruptive plumes from Popocatepetl volcano, Poster, EGU General Assembly 2009, Mayo, 2009, Vienna, Austria.
- 44) M.L. Melamed, S. Emeis, R. Basaldud, L.G. Ruíz-Suárez, R. Steinbrecher and M. Grutter, A more comprehensive view of air pollution in the Mexico City Metropolitan Area using ground-based visible spectroscopy measurements of nitrogen dioxide, Poster, EGU General Assembly 2009, Mayo, 2009, Vienna, Austria.
- 45) W. Stremme, I. Ortega, and M. Grutter, One year of carbon monoxide (CO) column measurements with ground-based solar and lunar FTIR absorption spectroscopy in the Mexico Megacity, Poster, EGU General Assembly 2009, Mayo, 2009, Vienna, Austria.
- 46) Wolfgang Stremme, Ivan Ortega, Darrel Baumgardner, Christoph Münkel, and Michel Grutter. Recent measurements of the mixing layer height in Mexico City: Comparison among regional reanalysis data, ceilometer measurements and a reconstruction from measured total column and surface carbon-monoxide. Poster, EGU General Assembly 2010, Mayo, 2010, Vienna, Austria.
- 47) Wolfgang Stremme, Ivan Ortega, Mike Burton, Alessandro La Spina, and Michel Grutter. Side by side inter-comparison of two Fourier Transform Infrared solar absorption measurements retrieval set ups at Popocatepetl Volcano, during the IAVCEI – Gas workshop 2008. Poster, EGU General Assembly 2010, Mayo, 2010, Vienna, Austria.
- 48) Wolfgang Stremme, Ivan Ortega, Agustin Garcia, and Michel Grutter. A top-down approach to determine carbon monoxide (CO) emissions in the Mexico Megacity using ground based FTIR solar and lunar absorption spectroscopy. Talk, EGU General Assembly 2010, Mayo, 2010, Vienna, Austria.
- 49) Klaus Schäfer, Edgar Flores-Jardines, Stefan Emeis, Michel Grutter, Ralf Kurtenbach, Peter Wiesen; Costas Helmis, Maria Tombrou, Dimosthenis Asimakopoulos, Evi Anamaterou, Michael O’Connor, Richard Ramarosan, Emanuel Fleuti, Christoph Münkel. Meteorological influences upon airport air quality in Paris CDG, Athens and Mexico City. Transport and Air Pollution. Dübendorf, Switzerland May 18 –19, 2010.
- 50) T. von Clarmann, D. Bermejo-Pantaleón, B. Funke, M. García-Comas, N. Glatthor, U. Grabowski, M. Grutter de la Mora, M. Hoepfner, S. Kellmann, M. Kiefer, A. Linden, M. López-Puertas, J. Orphal, T. Schieferdecker, G. Stiller, S. Versick. MIPAS observations of stratospheric and upper tropospheric trace gases: an overview. ESA living planet symposium. Bergen, Norway. 28.6-2.7 2010.
- 51) A. Aldana-Vazquez; W. Stremme; M. Grutter. Solar absorption Fourier Transform Infrared spectroscopy applied to detect SO₂ plumes above Mexico City..American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting, San Francisco, CA. 13-17 December 2010.
- 52) D. G. Garcia Payne; M. Grutter; M. L. Melamed, Analysis of Mexico City urban air pollution using nitrogen dioxide column density measurements from UV/Visible spectroscopy. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting, San Francisco, CA. 13-17 December 2010.
- 53) M. Grutter; W. Stremme; A. R. Garcia. CO surface emissions from solar absorption IR spectroscopy. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting, San Francisco, CA. 13-17 December 2010.
- 54) Progress in the retrieval of organic acids (HCOOH, CH₃COOH). M. Grutter. 7th MIPAS Data User Meeting. 12 – 13 May, 2011. Instituto de Astrofísica de Andalucía. Granada, Spain.
- 55) Approach to estimate CO-surface emissions in Mexico City from solar absorption IR-spectroscopy. Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Arne Krueger, Claudia Rivera, Delibes Flores Román y Michel Grutter. NDACC- IWGR Annual Meeting 2011 (Network for the detection of Atmospheric Composition Change - Infrared Working Group). May 23-25, 2011. NCAR, Boulder, CO, USA.
- 56) Scanning UV Gas Imaging System (SUGIS) applied to study SO₂ Emission at Popocatepetl Volcano, Mexico. Hendrik Fischer, Arne Krueger, Peter Rusch, Roland Harig, Roberto Basaldud, Michel Grutter. EGU General Assembly 2011. European Geosciences Union. 3-8 Abril, 2011. Vienna, Austria.
- 57) Inventario de emisiones a partir de mediciones de percepción remota: El monóxido de carbono en la Ciudad de México. Wolfgang Stremme y Michel Grutter. LIV Congreso Nacional de Investigación sobre Cambio Climático 2011, en el bloque temático “Calidad del aire e inventarios de emisiones”. 20 de octubre de 2011. UACM, Mexico D.F.

- 58) Espectrometro UV-DOAS en dos dimensiones para la determinación del transporte horizontal de contaminantes atmosféricos. Arne Krueger, Claudia Rivera, Wolfgang Stremme, Roland Harig, Michel Grutter. LIV Congreso Nacional de Física 2011. 10-14 de Oct. Mérida, México.
- 59) Recuperación de la columna de metano en la Ciudad de México utilizando Espectroscopía en el Infrarrojo de Absorción Solar. Alejandro Bezanilla Morlot, Arne Krueger, Wolfgang Stremme y Michel Grutter. LIV Congreso Nacional de Física 2011. 10-14 de Oct. Mérida, México.
- 60) El observatorio atmosférico en Altzomoni como parte de la red internacional NDACC. W. Stremme, C. Rivera, A. Bezanilla, A. Krueger, D. Baumgardner y M. Grutter. SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCATÉPETL 2011. 25 Oct. 2011. FES-Zaragoza, UNAM.
- 61) Detección de gases volcánicos mediante espectroscopía infrarroja. M. Grutter, W. Stremme, A. Bezanilla, A. Krueger, C. Rivera. SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCATÉPETL 2011. 25 Oct. 2011. FES-Zaragoza, UNAM.
- 62) Two Sites in Central Mexico: IR Solar Absorption Measurements, M. Grutter, D. Baumgardner, A. Benzanilla, T. Blumenstock, M. Gisi, F. Hase, A. Krüger, C. Rivera, W. Stremme. 2011 NDACC Symposium. Network for the Detection of Atmospheric Composition Change. 7-10 Nov, 2011. Ile de la Reunion, Francia.
- 63) Evolución de la capa de mezcla sobre la Ciudad de México medido por LIDAR. Delobes Flores, Wolfgang Stremme, Claudia Rivera, Alejandro Bezanilla y Michel Grutter. VI Congreso Cubano de Meteorología. 29 de nov. al 2 de dic. del 2011. La Habana, Cuba.
- 64) New Atmospheric Observatory near Popocatepetl, Mexico; Michel Grutter, Alejandro Bezanilla, Thomas Blumenstock, Michael Gisi, Frank Hase, Arne Krueger, Eddy Plaza-Medina, Claudia Rivera and Wolfgang Stremme. NDACC IRWG & TCCON meeting 2012. June 11-13, Wengen, Switzerland.
- 65) NO₂ DOAS measurements from ground and space: comparison of ground based measurements and OMI data in Mexico City. Claudia Rivera, Wolfgang Stremme and Michel Grutter. EGU General Assembly 2012. 22-27 April. Vienna, Austria.
- 66) Retrieval of the vertical columns of CH₄ over Mexico City using Solar Absorption Infrared Spectroscopy." A. Bezanilla, W. Stremme and M. Grutter. EGU General Assembly 2012. 22-27 April. Vienna, Austria.
- 67) Percepción remota de los gases del volcán Popocatepetl. M. Grutter. 2o Encuentro Internacional de Medio Ambiente. 28-30 de noviembre 2012. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. Puebla.
- 68) Solar-absorption measurements of ozone from two ground based FTIR sites around Mexico City. E. Plaza, W. Stremme, A. Bezanilla, M. Grutter, T. Blumenstock, M. Gisi, F. Hase. EGU 2013: European Geosciences Union. 7-12 Abril 2013. Vienna, Austria.
- 69) Ground based remote sensing activities in and outside Mexico City. M. Grutter. 2013 NDACC IRWG Meeting (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change, Infrared Working Group). Abashiri, Japón. 10-14 Junio, 2013.
- 70) La dinámica de la capa de mezcla sobre la Ciudad de México medida por un LIDAR. A. Ruiz Angulo, W. Stremme, A. Bezanilla, M. Grutter. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana (UGM). Puerto Vallarta, Mex. 3-8 Noviembre 2013.
- 71) Mexico City remote sensing results from ground and space in the last 5 years. Grutter, Michel; Stremme, Wolfgang; Plaza-Medina, Eddy F; Bezanilla, Alejandro; Rivera, Claudia; Arellano, Josue; Blumenstock, Thomas; Gisi, Michael; Hase, Frank. AGU Meeting of the Americas (American Geophysical Union). Cancun 13-17 Mayo 2013.
- 72) Gas composition of the Popocatepetl volcanic emissions from recent infrared remote sensing measurements. Grutter, Michel; Stremme, Wolfgang; Plaza-Medina, Eddy F; Bezanilla, Alejandro; Rivera, Claudia; Arellano, Josue; Blumenstock, Thomas; Gisi, Michael; Hase, Frank. AGU Meeting of the Americas (American Geophysical Union). Cancun 13-17 Mayo 2013.
- 73) Ground based remote sensing activities in and outside Mexico City. M. Grutter. 2013 NDACC IRWG Meeting (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change, Infrared Working Group). Abashiri, Japón. 10-14 Junio, 2013.
- 74) Progress in the Altzomoni Site in Mexico. Michel Grutter, Wolfgang Stremme, , Eddy Plaza, Alejandro Bezanilla, Jorge Baylón, Israel Meza, Noemie Taquet, Carlos PrudHomme, Josue Arellano, Claudia Rivera. NDACC IRWG Annual Meeting (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change, Infrared Working Group). Jena, Alemania. 12-16 Mayo, 2014.
- 75) Characterization of air pollution in Mexico City by remote sensing. Michel Grutter, Josue Arellano, Alejandro Bezanilla, Martina Friedrich, Eddy Plaza, Claudia Rivera, and Wolfgang Stremme. European Geosciences Union EGU Gererla Assembly. Vol. 16, EGU2014-15536, 2014.

- 76) Ground-based Fourier transform infrared spectroscopy in central Mexico. Eddy Plaza, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Jorge Baylon, Michel Grutter, Thomas Blumenstock, and Frank Hase. European Geosciences Union EGU Gererla Assembly. Vol. 16, EGU2014-14891, 2014.
- 77) A coordinated effort to work on Atmospheric Chemistry in Latin America. M.F. Andrade F., Antuña J.C., Artaxo P., Belalcazar L.C.4, Dawidowski L., Grutter de la Mora M., Jimenez R.4, Longo K., Mayol-Bracero O.L., Melamed M., Rojas N.Y.4, Rudamas C. 13th IGAC Science Conference in Atmospheric Chemistry. Brazil, Natal 22-26 September 2014. Poster
- 78) Air pollution in Central Mexico characterized by optical remote sensing. M. Grutter, J. Arellano, J. Baylon, A. Bezanilla, M. Friedrich, E. Plaza, C. Rivera, W. Stremme. 13th IGAC Science Conference in Atmospheric Chemistry. Brazil, Natal 22-26 September 2014. Poster.
- 79) CO₂ variability from in situ and vertical column measurements in Mexico City. Michel Grutter, Jorge L. Baylon, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Eddy Plaza. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). San Francisco, CA-EUA. 15-19 Diciembre 2014. Poster.
- 80) CO₂ Total Column Variability From Ground-Based FTIR Measurements Over Central Mexico. Jorge Baylon, Wolfgang Stremme, Eddy Plaza, Alejandro Bezanilla, Michel Grutter, Frank Hase, Thomas Blumenstock. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). San Francisco, CA-EUA. 15-19 Diciembre 2014. Poster.
- 81) The new MAX-DOAS network in Mexico City for trace gas detection. Josue Arellano, Arne Krueger, Claudia Rivera, Wolfgang Stremme, Martina Friedrich and Michel Grutter. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). San Francisco, CA-EUA. 15-19 Diciembre 2014. Poster.
- 82) From slant column densities to trace gas profiles: Post processing data from the new MAX-DOAS network in Mexico City. Martina Friedrich, Wolfgang Stremme, Claudia Rivera, Josue Arellano and Michel Grutter. AGU Fall Meeting (American Geophysical Union). San Francisco, CA-EUA. 15-19 Diciembre 2014. Poster.
- 83) Variabilidad del CO₂ en la República Mexicana a partir de datos de la RUOA. Michel Grutter, Alejandro Bezanilla, Jorge Baylon, Wolfgang Stremme. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jal. 2-7 de Noviembre 2015. Cartel.
- 84) Altzomoni: parte de la red internacional para detectar cambios en la composición atmosférica (NDACC). Alejandro Bezanilla, Jorge Baylon, Noemi Taquet, Israel Meza, Josue Arellano, Benedetto Schiavo, Claudia Rivera, Beatriz Herrera, Eddy Plaza, Wolfgang Stremme y Michel Grutter. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jal. 2-7 de Noviembre 2015. Cartel.
- 85) Composición de los gases del volcán Popocatepetl a partir de mediciones con espectroscopía FTIR. Wolfgang Stremme, Noemi Taquet, Israel Meza, Jorge Baylon, Benedetto Schiavo, Alejandro Bezanilla, Claudia Rivera, Michel Grutter. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jal. 2-7 de Noviembre 2015. Co-autor de ponencia impartida por el Dr. Stremme.
- 86) NO₂ and HCHO variability in Mexico City from MAX-DOAS measurements. M. Grutter et al. AGU Fall Meeting 2015. American Geophysical Union. San Francisco CA, EUA 14-18 de Diciembre, 2015. Ponencia.
- 87) Satellite-Based Tropospheric NO₂ Column Trends in the Last 10 Years Over Mexican Urban Areas Measured by the Ozone Monitoring Instrument. C. Rivera, W. Stremme, M. Grutter. AGU Fall Meeting 2015. American Geophysical Union. San Francisco CA, EUA 14-18 de Diciembre, 2015. Cartel.
- 88) First detection of ammonia (NH₃) in the upper troposphere (EGU2016-8897), Hoepfner M. R. Volkamer, U. Grawoski, M. Grutter, J. Orphal, G. Stiller, T. von Clarmann. EGU 2016. European Geosciences Union EGU Gererla Assembly. 17-22 de abril 2016, Viena Austria.
- 89) Investigaciones que se realizan desde el observatorio atmosférico de Altzomoni en el P.N. Izta-Popo. N. Taquet. I. Meza, A. Bezanilla, J. Baylón, B. Schiavi, C. Rivera, W. Stremme, M. Grutter. VI SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCATÉPETL. 29 de septiembre del 2016.
- 90) Genotoxicidad diferencial en *Taraxacum officinale*, componente de la flora de la reserva Izta-Popo, sometida a condiciones atmosféricas rural y urbana. S. Gómez-Aroyo, J. Cortes-Eslava, M. Grutter, P. Loza-Gomez, J. Rentería-García. VI SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCATÉPETL. 29 de septiembre del 2016.
- 91) Daño al ADN en *Taraxacum officinale* inducido por contaminantes en dos ambientes: rural y urbano. Sandra Gómez-Aroyo S, Josefina Cortés-Eslava, Michel Grutter de la Mora, Paola Loza-Gómez, Janet Rentería-García. XV Congreso Interancional y XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. 15 al 17 de junio del 2016. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, México.
- 92) Downmixing of stratospheric air observed from FTIR measurements in central Mexico. M. Grutter, W. Stremme, A. Bezanilla, J. Baylón, T. Blumenstock, F. Hase. 2016 IGAC Science Conference (Internacional Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.

- 93) Study of methane variability in Mexico City from total column and surface measurements. A. Bezanilla, W. Stremme, J. Baylón, M. Grutter. 2016 IGAC Science Conference (International Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.
- 94) Air pollution in Mexico City from remote sensing measurements. W. Stremme, A. Bezanilla, J. Baylon, J. García, B. Herrera, E.J. Arellano, Z. Ojeda, C. Rivera, T. Blumenstock, F. Hase. 2016 IGAC Science Conference (International Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.
- 95) CO₂ variability and trends in Mexico. J. Baylón, W. Stremme, A. Bezanilla, M. Grutter, T. Blumenstock, F. Hase. 2016 IGAC Science Conference (International Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.
- 96) Formaldehyde and ethane variability in central Mexico from ground-based FTIR measurements. C.A. Guarín, W. Stremme, J. Baylon, A. Bezanilla, M. Grutter. 2016 IGAC Science Conference (International Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.
- 97) NO₂ and HCHO variability in Mexico City from MAX-DOAS measurements. Claudia Rivera, Josué Arellano, Zuleica Ojeda, Martina M. Friedrich, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Michel Grutter. 2016 IGAC Science Conference (International Global Atmospheric Chemistry project. 26-30 de septiembre del 2016. Breckenridge, CO. EUA.
- 98) Expresión de microRNAs inducidos por contaminantes atmosféricos del Valle de México en plantas silvestres. J. Cortés-Esleva, S. Gómez-Arroyo, F. Arenas-Huertero, P. Loza-Gómez, M. Grutter, J. Rentería-García. Congreso Nacional de Genética. 19 al 22 de septiembre del 2016. Cd. Huárez, Chihuahua, México.
- 99) Continuous measurements of volcanic gases from Popocatepetl volcano by thermal emission spectroscopy. Noemie Taquet, Wolfgang Stremme, Israel Meza, and Michel Grutter. EGU Annual Meeting 2016. European Geosciences Union EGU Gererla Assembly. 17-22 de abril 2016, Viena Austria.
- 100) La Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos (RUOA): Variabilidad del CO₂ en México” Reunión Anual de la Union Geofísica Mexicana. Pto. Vallarta México. 30 octubre 2016. Ponencia invitada.
- 101) Measurements of SO₂ from Popocatépetl volcano: corrections and error characterization of an ultra-violet camera. Benedetto Schiavo, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, Robin Campion, Salvatore Inguaggiato. Cities on Volcanoes 9. 20-25 de noviembre 2106. Puerto Varas, Chile.
- 102) Continuous FTIR remote sensing measurements of the Popocatépetl plume composition. N.Taquet, I. Meza, A. Bezanilla, J. Baylon, W. Stremme, M. Grutter. Cities on Volcanoes 9. 20-25 de noviembre 2016. Puerto Varas, Chile.
- 103) Measurements of SO₂ degassing from Popocatépetl volcano by an ultra-violet camera and a set of different band-pass filters. Benedetto Schiavo, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, Robin Campion, Claudia Rivera, Salvatore Inguaggiato. AGU Fall Meeting 2016. American Geophysical Union. San Francisco CA, EUA 12-16 de Diciembre, 2016.
- 104) Air pollutants and incidence of acute respiratory and gastro-intestinal infections in a city situated on a semi-arid region of Northwestern Mexico. D. Romo-Morales, R. Coimbra, R. Del Rio-Salas, V. Moreno-Rodriguez, N. Sotelo-Cruz, M. Grutter, R. Torres-Jardón. Geological Society of America Annual Meeting 2017. Seattle, WA. 22-25 de octubre 2017. Abstracts with Programs. Vol. 49, No. 6 doi: 10.1130/abs/2017AM-308773
- 105) DESCRIPCIÓN Y APLICACIONES DE UN LIDAR PERFILADOR DE VIENTOS COMO PARTE DE LA RUOA. Michel Grutter (Ponente), Arturo Quintanar, Carlos Abraham Ochoa, Benjamín Martínez, Olmo Zavala, Angel Ruiz-Angulo, Adolfo Magaldi. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Ponencia.
- 106) THE NORTH AMERICAN MONSOON GPS HYDROMETEOROLOGICAL NETWORK 2017: A NEW LOOK AT AN OLD PROBLEM. David Adams, Enrique Vivoni, Michel Grutter, Enrique Cabral (Ponente), Benjamin Lintner, Alfredo Granados, Adrian Vazquez, Julio Rodríguez, Eli Rafael Pérez Ruiz, Vivian Vivian, Carlos Míñarez Sos, Yolande Serra, Jennifer Haase, David Gochis, Enrico Yépez, Agustín Robles Morua, Rafael del Rio, Alejandro Bezanilla, Jorge Luis García Franco, Hong Liang. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 107) VARIABILIDAD Y TENDENCIAS DEL CO₂ EN EL CENTRO DE MÉXICO A PARTIR DE DATOS DE LA RUOA. Jorge Baylon (Ponente), Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 108) VARIACIÓN ESTACIONAL A INTERANUAL DE LA CONCENTRACIÓN SUPERFICIAL DE CO₂ EN LOS OBSERVATORIOS LOS TUXTLAS Y CHAMELA DE LA RUOA. Eugenia Gonzalez del Castillo (Ponente), Jorge Luis Baylon, Alejandro Bezanilla Morlot, Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Kyaw Tha Paw U. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.

- 109) ESTUDIOS DE FORMALDEHÍDO ATMOSFÉRICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO POR USO DE TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS DE FTIR. Cesar Augusto Guarín Duran (Ponente), Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Jorge Luis Baylón, Michel Grutter. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 110) VARIACIONES ESTACIONALES DE CARBONO NEGRO (BC), MONÓXIDO DE CARBONO (CO) Y DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EN LA EVALUACIÓN DE INVENTARIOS DE EMISIONES. Rafael Nery Liñán Abanto (Ponente), Oscar Peralta, Dara Salcedo, Patrick Arnott, Guadalupe Paredes Miranda, Harry Alvarez Ospina, Giovanni Carabali, Gerardo Ruiz, Michel Grutter, Telma Castro. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 111) ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA BASE DE DATOS DE LA RUOA-UNAM: CAMPOS DE VIENTOS Y PRECIPITACIÓN DEL OBSERVATORIO ATMOSFÉRICO ALTZOMONI. Tomás Morales Acoltzi (Ponente), Michel Grutter de la Mora, Rogelio Bernal Morales, Silvia Herrera Cortés. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 112) VARIABILIDAD Y TENDENCIAS DEL NO₂ EN EL SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO A PARTIR DE MEDICIONES DE SUPERFICIE Y EN LA COLUMNA VERTICAL. Zuleica Ojeda Lerma (Ponente), Michel Grutter De la Mora, Wolfgang Stremme, Claudia Rivera Cardenas, Martina Friedrich, Alejandro Bezanilla Morlot. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 113) PANORAMA GENERAL DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN EL OBSERVATORIO ATMOSFÉRICO “MÉRIDA”: AVANCES Y RETOS. Daniel Humberto Rosas Sánchez (Ponente), Graciela Lucía Binimelis de Raga, Luis Antonio Ladino Moreno, Darrel Baumgardner, Michel Grutter de la Mora, Ricardo Torres Jardón, Zulema Osiris Cantillo Ciau, Beatriz Cárdenas González, Talib Gibrán Amador Valencia, María del Rosario Pool Chi. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 114) COEFICIENTE DE VENTILACIÓN DERIVADO A PARTIR DEL NUEVO PERFILADOR DE VIENTOS DE LA RUOA: IMPLICACIONES EN LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO. Angel Ruiz-Angulo (Ponente), Carlos Ochoa, Adolfo Magaldi, Arturo Quintanar, Michel Grutter, Olmo Zavala, Benjamín Martínez, Jorge L. García-Franco, M. Eugenia González, Claudio Pierard. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 115) MEDICIÓN DE FLUJO DE SO₂ DE LA PLUMA DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL DESDE EL OBSERVATORIO ATMOSFÉRICO DE ALTZOMONI. Benedetto Schiavo (Ponente), Wolfgang Stremme, Michel Grutter, Robin Campion, Claudia Rivera, Armando Retama. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 116) LA RED DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE LA RUOA: SITUACIÓN ACTUAL, PROYECTOS RELACIONADOS Y OPORTUNIDADES DE INVESTIGACIÓN. Ricardo Torres Jardón (Ponente), Michel Grutter de la Mora. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México.
- 117) ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE METANO EN SEIS ESTACIONES DE LA RUOA. Alejandro Bezanilla Morlot, Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Jorge Baylon. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 118) ESTUDIO DE LA CAPA LÍMITE ATMOSFÉRICA SOBRE LA CIUDAD DE MÉXICO EN ÉPOCA DE INVERSIONES. Andrea Burgos Cuevas, Claudio Marcelo Pierard Manzano, Jorge Luis García Franco, Michel Grutter de la Mora, Angel Ruiz Angulo, Alejandro Bezanilla Morlot. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 119) ESTIMACIÓN DEL VAPOR DE AGUA PRECIPITABLE EN EL CENTRO DE MÉXICO A TRAVÉS DE LAS TÉCNICAS FTIR Y GPS EN DOS SITIOS DE LA RUOA. Alain Jair García Zuber, Jorge Baylón, César Guarín, Alejandro Bezanilla, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, David Adams. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 120) DETERMINACIÓN DE COLUMNAS TOTALES DE AMONÍACO SOBRE LA CIUDAD DE MÉXICO A PARTIR DE ESPECTROSCOPIA FTIR DE ABSORCIÓN SOLAR. Beatriz Herrera Gutiérrez, Wolfgang Stremme, Jorge Baylón, César Guarín, Michel Grutter, Alejandro Bezanilla. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 121) EL CICLO DIURNO DEL PERFIL VERTICAL DEL VIENTO EN LAS ESTACIONES HÚMEDA Y SECA EN EL CCA-UNAM. Carlos Abraham Ochoa, Arturo Quintanar, Michel Grutter, Benjamín Martínez, Olmo Zavala, Angel Ruiz, Adolfo Magaldi. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.

- 122) EL PERFIL VERTICAL DE VIENTOS EN LA CAPA LÍMITE PREVIO A TORMENTAS SEVERAS EN EL VERANO DE 2017 DE LA CIUDAD DE MÉXICO. Carlos Abraham Ochoa, Arturo Quintanar, Benjamín Martínez, Michel Grutter, Olmo Zavala, Angel Ruiz. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 123) OZONO EN EL CENTRO DE MÉXICO: TENDENCIA Y VARIABILIDAD DE CONCENTRACIÓN Y COLUMNA DESDE 2012. Ruben Pavia, Michel Grutter, Eddy Plaza-Medina, Wolfgang Stremme, Armando Retama. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 124) PROCESOS DE CONTROL DE CALIDAD DE DATOS PARA LA RED UNIVERSITARIA DE OBSERVATORIOS ATMOSFÉRICOS, UNAM. Edson Yael Quintero Vallejo, Eugenia González del Castillo, Delibes Flores Román, Michel Grutter de la Mora, Friso Holwerda. Reunión Anual 2017 de la Unión Geofísica Mexicana. 22-27 de octubre del 2017. Puerto Vallarta, México. Cartel.
- 125) The North American Monsoon GPS Hydrometeorological Network 2017. 32cd Conference on Hydrology. David K. Adams, and E. R. Vivoni, B. R. Lintner, C. Minjarez Sosa, Y. L. Serra, A. Granados, A. Vázquez Galvez, J. C. Rodriguez, V. Verduzco, E. R. Pérez Ruiz, F. Barffuson, M. Grutter, J. S. Haase, H. Liang, E. Cabral Cano, D. J. Gochis, E. Yépez, A. Robles Morua, A. Bezanilla, R. Del Rio Salas, A. I. Quintanar, C. Ochoa Moya, and L. Salazar- Tlaczani. American Meteorology Society 98th Meeting. January 7-11, 2018. Austin TX. Cartel.
- 126) Atmospheric ammonia over Mexico. B. Herrera, M. Grutter, W. Stremme. Encuentro Académico QuimiUNAM, Posgrado de Ciencias Químicas UNAM, 1 de Agosto 2018, CU, CDMX. Cartel.
- 127) MEXico city's Regional Carbon Impacts. M.Ramonet, M. Grutter, B. Cardenas, S. Pinheiro, F. Vogel, F.M. Bréon, W.Stremme, A.Garcia, A. Bezanilla, N.Taquet, M.Delmotte, M.Lopez, D. Combaz, O.Laurent, P.Camacho and P.Ciais. The 3rd ICOS Science Conference. Praga, República Checa. 11-13 septiembre 2018. Cartel.
- 128) MEXico city's Regional Carbon Impacts. Michel Grutter, Michel Ramonet, Jorge Baylon, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Eugenia González del Castillo, J. Agustín García-Reynoso, Patricia Camacho, Beatriz Cárdenas, Felix R. Vogel, Philippe Ciais. 14th Quadrennial Symposium iCACGP and 15th IGAC Science Conference. 25 - 29 de septiembre 2018. Takamatsu, Japón. Cartel.
- 129) Stratospheric variability over a sub-tropical high altitude station in Central Mexico. M. Grutter, R. Pavia, W. Stremme and A. Magaldi. SPARC General Assembly 2018. 1 - 5 de octubre del 2018. Kyoto, Japón. Cartel.
- 130) Observaciones satelitales de amoníaco sobre la Ciudad de México. Beatriz Herrera, Wolfgang Stremme, Michel Grutter. 2da Reunión Anual de la Red Temática Investigación sobre Contaminación Atmosférica y Mitigación del Cambio Climático (RedCAM). 9 y 10 de octubre 2018. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Cartel.
- 131) ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE METANO EN DOS ESTACIONES DE LA RUOA, UTILIZANDO ENFOQUES DIFERENTES. Alejandro Bezanilla Morlot, Wolfgang Stremme, Michel Grutter de la Mora, Eugenia Gonzales del Castillo. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Cartel.
- 132) VARIABILIDAD DEL VAPOR DE AGUA EN EL CENTRO DE MÉXICO A TRAVÉS DE LOS MÉTODOS DE ESPECTROSCOPIA FTIR Y GPS. Alain Jair García Zuber, Alejandro Bezanilla, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, David Adams, Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Ponencia.
- 133) UN NUEVO PROYECTO PARA EVALUAR LAS EMISIONES DE BIÓXIDO DE CARBONO EN EL VALLE DE MEXICO: MERCI-CO2. Michel Grutter, Michel Ramonet, Wolfgang Stremme, Alejandro Bezanilla, Eugenia González del Castillo, Beatriz Cárdenas. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Ponencia.
- 134) DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE NO2 SOBRE MÉXICO OBTENIDA CON DATOS SATELITALES Y SU VALIDACIÓN A PARTIR DE MEDICIONES DESDE LA SUPERFICIE. Zuleica Ojeda Lerma, Wolfgang Stremme, Martina Friedrich, Claudia Rivera, Michel Grutter. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Ponencia.
- 135) IDENTIFICACIÓN DE DOBLAMIENTOS DE LA TROPOPAUSA MEDIANTE COLUMNAS PARCIALES DE N2O, CH4, HCL Y O3 MEDIDAS EN EL CENTRO DE MÉXICO. Ruben Pavia, Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Adolfo Magaldi. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Ponencia.
- 136) LA COLUMNA VERTICAL DE MONÓXIDO DE CARBONO SOBRE LA CIUDAD DE MÉXICO: SU MEDICIÓN E IMPORTANCIA. Wolfgang Stremme, Michel Grutter, Alejandro Bezanilla, Noemie Taquet, Ruben Pavia, Jorge Baylon, Beatriz Hererra, Alain Garcia, Miguel Robles, Claudia Rivera, Gilberto Maldonado, Agustín García Reynoso, Thomas Blumenstock, Frank Hase, Christof Petri, Tobias Borsdorff,

- Jochen Landgraph. Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. 28 Oct - 2 Nov, 2018. Puerto Vallarta, Jal. Ponencia.
- 137) The RUOA in Mexico. GRUTTER MICHEL, GONZÁLEZ DEL CASTILLO, EUGENIA. School of Atmospheric Measurements in Latin America and the Caribbean. San Juan de Puerto Rico. 12 noviembre 2018. Cartel.
- 138) Stratospheric variability over a sub-tropical high altitude station in Central Mexico. GRUTTER MICHEL, PAVIA RUBEN, STREMMER WOLFGANG, MAGALDI ADOLFO. Stratosphere-troposphere Processes And their Role in Climate (SPARC) 2018 General Assembly. Kyoto Japón. 1-5 octubre 2018. Cartel.
- 139) Mexico City Regional Carbon Impacts. GRUTTER MICHEL ET AL.. 2018 joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium and 15th IGAC Science Conference. Takamatsu Japón, 25-29 septiembre 2018. Cartel.
- 140) Efecto de la contaminación atmosférica en *Robinsoncio gerberifolius* mediante el análisis de muerte celular programada. Loza Gómez, P., CORTÉS ESLAVA, JOSEFINA, GÓMEZ ARROYO, SANDRA LUZ, Arenas Huertero, F., Mérida Cortés, P. A., GRUTTER MICHEL. XVII congreso Internacional y XXIII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Zacatecas. 13 junio 2018. Ponencia.
- 141) Análisis de la fragmentación de DNA en *Gnaphalium lavandulifolium* por efecto de contaminantes atmosféricos. Mérida Cortés, P. A., Loza Gómez, P., CORTÉS ESLAVA, JOSEFINA, GÓMEZ ARROYO, SANDRA LUZ, Arenas Huertero, F., GRUTTER MICHEL. XVII congreso Internacional y XXIII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Zacatecas. 13 junio 2018. Cartel.
- 142) Spectroscopy in Atmospheric Sciences: Unraveling the Earth's composition with remote sensing techniques. 41st Colloquium Spectroscopicum Internationale (CSI XLI). Centro de Exposiciones y Congresos (CEC) de la UNAM. 9-14 de junio del 2019. Ponencia.
- 143) MEXico city's Regional Carbon Impacts: combining high precision surface monitoring, with low-costs sensors, and total column measurements. The 20th WMO/IAEA Meeting on Carbon Dioxide, Other Greenhouse Gases, and Related Measurement Techniques (GGMT-2019). Jeju, República de Corea. 2-5 de Septiembre del 2019. Cartel.
- 144) Tropopause folds in North America studied from partial columns of trace gases measured at two ground-based sites. Ruben Pavia-Hernandez, Michel Grutter, Wolfgang Stremme, Kimberly Strong and Shoma Yamanouchi. European Geosciences Union Meeting (virtual) 2020. 4-8 de mayo 2020. Cartel interactivo.
- 145) Water vapor measurements in central México using two remote sensing techniques: FTIR spectroscopy and GPS. Alain Zuber, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, David Adams, Thomas Blumenstock, Frank Hase, and Matthias Schneider. European Geosciences Union Meeting (virtual) 2020. 4-8 de mayo 2020. Cartel interactivo.
- 146) Pollution over Mexico City: Ammonia measurements and variability. Beatriz Herrera, Kimberly Strong, Michel Grutter, Erik Lutsch, Camille Viatte. The 55th Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS) Congress (Virtual from Victoria BC, Canada) 31 May - 12 June 2020.
- 147) Comparison between DOAS and FTIR in different configurations: HCHO and SO₂ case studies in Central Mexico. Claudia Rivera Cárdenas*, Wolfgang Stremme, Noemie Taquet, Martina M. Friedrich, Cesar Guarín, Alejandro Bezanilla, Diana Rivera, Cristina A. Mendoza-Rodríguez, Michel Grutter. 9th International DOAS Workshop (virtual) 14 de Julio, 2020. *Ponencia.
- 148) Sentinel-5p tropospheric NO₂ data assessment using MAX-DOAS and direct sun measurements. Gaia Pinaridi*, Steven Comp ernolle, Tijn Verho elst, Michel Van Ro ozendael, François Hendrick, Henk Eskes, Ankie Pijters, Alexander Cede, Martin Tiefengraber, Andreas Richter, Alkis Bais, Dimitris Karagiozidis, Fani Gkertsis, Yugo Kanaya, Michel Grutter, Claudia Rivera, Sander Niemeijer, Panos Raptis, Stelios Kazadzis, Xiaoyi Zhao, Vitali Fioletov and the NIFROVAL and PGN teams. . 9th International DOAS Workshop (virtual) 14 de Julio, 2020. *Ponencia.
- 149) Ice nucleating particles variability at a high elevation tropical monitoring station: atmospheric boundary layer vs. free troposphere- Camila Rodriguez-Gomez*, Javier Miranda, Harry Alvarez, Giovanni Carabali, Graciela B. Raga, Diego Cabrera, José Villanueva, Irma Rosas, Dara Salcedo, Michel Grutter, and Luis A. Ladino. Reunión anual de la UGM (Virtual). 1 al 6 de noviembre 2020. Ponencia*
- 150) The coastal observatory of global change in Mazatlán. Joan-Albert Sánchez-Cabeza, Ana Carolina Ruiz-Fernández, León Felipe Álvarez Sánchez, Rosalba Alonso-Rodríguez, José Luis Carballo, Benjamín Yáñez, José Gilberto Cardoso-Mohedano, Carlos Alberto Herrera-Becerril, Ricardo Adrián Martínez-Galarza, Martín Rangel-García, Libia Hascibe Pérez-Bernal, Carlos Suárez Gutiérrez, Michel Grutter. International Web Conference Resilience of the Gulf of California (virtual ZOOM). 10-20 de noviembre del 2020 (<http://www.eventos.cicimar.ipn.mx/WRGC>)
- 151) INPs variability at a high elevation tropical monitoring station: atmospheric boundary layer vs. free troposphere. Camila Rodriguez-Gomez1, Javier Miranda, Harry Alvarez, Giovanni Carabali, Graciela B. Raga,

Diego Cabrera, José Villanueva, Carolina Ramírez, Fernánda Córdoba, Irma Rosas, Dara Salcedo, Michel Grutter and Luis A. Ladino. American Geophysical Union AGU 2020 Meeting /virtual), 1-17 de diciembre del 2020. Cartel.

6.5. Informes Técnicos > 2008

1. Monitoreo y Modelación de las Emisiones a la Atmósfera en Tula. Informe Final. (Responsable técnico) Estudio elaborado por el Cento de Ciencias de la Atmósfera y financiado por la Comisión Federal de Electricidad. UNAM, 123 pp. Diciembre del 2008.
2. Diagnóstico Ambiental de la Zona de Influencia de la Central Termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles (CTPPEC), durante la Construcción de la Unidad 7. Responsable del Subyectoro Agua. Estudio elaborado por el Programa Universitario del Medio Ambiente (PUMA) y fininciado poe la Comisión Federal de Electricidad. UNAM, Diciembre del 2008.
3. Observatorio solar/lunar en el CCA-UNAM para la medición continua de columnas verticales de gases atmosféricos. Proyecto PAPIIT-UNAM No. IN119310. 2010 a 2012 Responsable M. Grutter.
4. Medición de Gases Atmosféricos en una Estación de Altura. Estudio elaborado por el Centro de Ciencias de la Atmósfera: responsable Michel Grutter. Financiado por el Servicio Meteorológico Nacional. 1 año. Diciembre del 2012.
5. Obtención e interpretación de la distribución global de gases atmosféricos en la troposfera alta a partir de los datos satelitales medidos por el MIPAS-Envisat. Proyecto de cooperacion binacional con Alemania Conacyt-DFG. 2011-2013.
6. Estudios de Calidad del Aire y su Impacto en la Región Centro de México (ECAIM) - Validación de inventarios y mapas de excedencias de niveles críticos. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, SEMARNAT. 2014-2015.
7. Variabilidad temporal y espacial del CO₂ y CH₄ en México. Proyecto Sectorial Conacyt-Semarnat No. 249374. 2016-2018
8. Percepción remota de gases atmosféricos: de la validación hasta la generación de mapas. Proyecto DGAPA-PAPIIT IN109914. 2014-2016.
9. Evaluación de la calidad del aire en la República Mexicana a partir de observaciones satelitales. Michel Grutter*, Claudia Rivera, Wolfgang Stremme, Zuleica Ojeda, Noemie Taquet, Alejandro Bezanilla, Benedetto Schiavo, Víctor Hugo Páramo, Arturo Gavilán García, Roberto Basaldud, Kelly Chance, Gonzalo González-Abad. Proyecto Conacyt-AEM 275239. 2016-2018.
10. Estudio de la evolución de la capa de mezcla y su relación con la contaminación atmosférica en la Ciudad de México. Proyecto DGAPA-PAPIIT IN107417. 2017-2019.
11. "VALIDACIÓN DE PRODUCTOS SATELITALES PARA LA CALIDAD DEL AIRE". Michel Grutter, Claudia Rivera, Wolfgang Stremme, Martina M. Friedrich, Alejandro Bezanilla, Zuleica Ojeda, Noemie Taquet, Benedetto Schiavo, Agustín Fernández. Proyecto presentado al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático como parte del "Programa piloto de observación atmosférica para la validación de productos satelitales referentes a la determinación de las emisiones troposféricas", bajo convenio No. INECC-A1-002-2019.
12. "Mexico City's Regional Carbon Impacts (MERCICO₂)". Proyecto de cooperación bilateral CONACYT con ANR (Agencia Nacional de Investigación Francesa), como parte de la convocatoria FORDECYT 2018 a 2021.

6.6. Otras Publicaciones/Entrevistas

- *Novedosos métodos para detectar contaminantes.* Gaceta UNAM. 4 de Febrero de 2002.
- *Prueban vehículo híbrido para transitar en el DF* Gaceta UNAM. 5 de Enero de 2004.
- *¿Autos Híbridos en México?* EL HERALDO DE MEXICO. p 11B. 19 de Enero de 2004.
- *¿Nuevo es Mejor? Investigadores estudian los beneficios de usar coches híbridos en la Ciudad de México.* CAMBIO Año 4 Número 106 pp 60-61. 1 al 7 de Febrero de 2004.
- *Las llamas consumen nuestros bosques.* VÉRTIGO. Año V, No. 220. pp 54-57. 5 de junio de 2005.
- *Córtale las alas a la contaminación.* REFORMA. (De viaje) 27 de Mayo, 2007. p9.
- *Autos Híbridos ¿Una solución a mediano plazo?* REFORMA (Vida Sustentable) 20 de abril 2008. p28-29
- *Miden concentraciones atmosféricas con el Envisat.* Gaceta UNAM. 28 de septiembre 2009.
- *Analiza UNAM concentraciones de ácido fórmico en la atmósfera.* MILENIO diario. 17 de noviembre 2009.
- *Contribución al artículo Geoingeniería contra el calentamiento global: Transformar de manera artificial el ambiente es un proyecto ambicioso a gran escala para revertir las alteraciones climáticas.* Por Oscar Miyamoto Gómez para la revista MUY INTERESANTE. Diciembre 2011.
- *En marcha, el Observatorio Atmosférico Altzomoni.* Gaceta UNAM. 19/abril/2012.
- *Pone en marcha la UNAM, El observatorio Atmosférico Altzomoni.* Anuncio publicitario. Revista Proceso y Nosotros Así nos movemos (publicación del Metrobús. 22/abril/2012.
- *Altzomoni un lugar estratégico.* UNAMirada a la Ciencia. 15/mayo/2012.
- *Concluyen disertaciones sobre los grandes retos del siglo XXI.* Gaceta UNAM. 28/mayo/2012.
- *Panorama actual de las ciencias atmosféricas. La esencia de la ciencia.* 06/junio/2012.
- *Impacto del trabajo de los observatorios atmosféricos.* Gaceta UNAM. 04/oct/2012.
- *Entrevista de 1 h en el programa Perfiles de RADIO UNAM.* 10/dic/2012
- *Nota sobre el Observatorio Altzomoni en Programa televisivo en Foro TV de Televisa: Creadores Universitarios del 12 de septiembre del 2013.*
- *Entrevista de 1 h en programa de Radio Educación.* 10 de marzo 2014.
- *Participará la UNAM en monitoreo espacial.* Gaceta-UNAM. p.12. 23 octubre 2014.
- *Entrevista y nota en la Gaceta UNAM “Recuperación paulatina del manto de ozono”.* Página 7 del tomo del 17 de septiembre del 2015.
- *Entrevista de radio en el programa de Radio RED con Jesús Martín Mendoza con motivo al “Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono” 10am.* 19/09/2015
- *Entrevista de radio. Public Radio International. PRI's The World. May 12th, 2016.* <http://www.pri.org/stories/2016-05-12/why-mexico-citys-bad-air-cant-be-ignored-or-easily-fixed>
- *Alumnos de Prepa y CCH festejaron el Día Meteorológico Mundial.* Gaceta UNAM pg 11. 25 de enero 2019
- *Alteraciones en la temperatura, contaminación y lluvias intensas, son efecto del ser humano.* Gaceta UNAM. 22 de marzo 2019. (<https://www.gaceta.unam.mx/?p=24643>)
- *Entrevista de radio en el programa de Radio RED con Jesús Escobar Tovar.* 3/4/2019
- *Entrevista de radio en el programa de Grupo Radio Centro con Julio Hernández.* 16/5/2019
- *El deterioro de la capa de ozono, problema vigente.* Gaceta UNAM pg. 6. 19 de septiembre del 2019
- *La Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos pone en acceso abierto datos científicos.* Boletín UNAM-DGCS-007. 4 de Enero de 2020.

7. Producción de Divulgación Científica

7.1. Conferencias

- 01/ 2000 “Espectroscopía de Cadenas de Carbono Seleccionadas por Masa en Matrices de Neón” en el Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
- 05/ 2000 “Contaminación Atmosférica” en el Colegio de Bachilleres plantel Ecatepec.

- 07/ 2000 "Espectroscopía Molecular del Medio Interestelar y de Nuestra Atmósfera" en el Centro de Ciencias Físicas, UNAM Cuernavaca.
- 08/ 2000 "Air Pollution in Mexico City" en la Universidad Libre de Berlin, Alemania.
- 11/ 2000 "Química Atmosférica" en la Licenciatura de Ciencias Atmosféricas de la Universidad Veracruzana.
- 10/ 2001 "Físico-química de la Atmósfera", Departamento de Física, Universidad de Sonora.
- 11/ 2002 "Percepción remota de contaminantes mediante espectroscopía FTIR". IV Simposio en Contaminación Atmosférica. El Colegio Nacional, México D.F.
- 04/ 2003 "Open-path FTIR measurements near downtown Mexico City" CAM-MIT measurement Campaign 2003. CENICA, UAM..
- 04/ 2003 "Open-path FTIR measurements near downtown Mexico City". Fourth Internatinal Seminar of Experts on the Treatment of Industrial Effluents and Residues. Fac. de Química (UNAM), México. D.F.
- 07/ 2003 "Open-path FTIR measurements near downtown Mexico City" CAM-MIT measurement Campaign 2003. Facultad de Economía – UNAM.
- 10/ 2003 "Una nueva percepción de la atmósfera". Asociación Empresarial Mexicano Suiza A.C. Club de Industriales, México D.F.
- 11/ 2003 "Areas de Investigación del Grupo de Físicoquímica Atmosférica". La Ciencia en la UNAM. Centro de Ciencias de la Atmósfera, CU. México D.F.
- 12/ 2003 "Instalación de los Equipos DOAS y Entrenamiento del Personal de la RAMA, GDF: Reporte Final" Reunión de Proyectos de Investigación MIT-CAM. La Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, México D.F.
- 07/ 2004 "Métodos espectroscópicos de percepción remota para estudios de contaminación atmosférica". Third Internatinal Minisymposium on Removal of Contaminants from Wastewaters, Atmospheres and Soils. Fac. de Química (UNAM), México. D.F.
- 03/ 2005 "Contaminación Atmosférica y Cambio Climático". CCH-UNAM Plantel Azcapotzalco, México D.F.
- 07/ 2005 "Técnicas ópticas de percepción remota para la caracterización de gases atmosféricos". V Simposio de Contaminación Atmosférica, El Colegio Nacional. México D.F.
- 05/ 2006 "Influence of regional sources on the MCMA". MILAGRO Science Meeting. Secretaría de Relaciones Exteriores, México D.F.
- 09/ 2006 "La espectroscopía como herramienta para el monitoreo atmosférico". XLI Congreso Mexicano de Química. Ponencia invitada. Palacio de Minería, México D.F.
- 01/ 2007 "Visualización de gases atmosféricos en 2D mediante la espectroscopía infrarroja pasiva" Instituto de Ciencias Físicas, UNAM.Cuernavaca, Morelos.
- 01/ 2007 "Visualización de gases atmosféricos en 2D mediante la espectroscopía infrarroja pasiva" Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM. México D.F.
- 02/ 2007 "Estudio de compuestos contaminantes en la atmósfera mediante métodos espectroscópicos". Instituto Mexicano del Petróleo, México D.F.
- 03/ 2007 "Técnicas novedosas para la detección de gases atmosféricos". Ciclo de conferencias Ciencia, Cultura y Sociedad, organizado por la Delegación de Coyoacán, México D.F.
- 03/ 2007 "Visualización de gases atmosféricos en 2D mediante la espectroscopía infrarroja pasiva" Instituto de Astronomía, UNAM. México D.F.
- 08/ 2007 "Optical remote sensing in and around Mexico" Institute für Meteorologie und Klimaforschung – Forschungszentrum Karlsruhe. Alemania.
- 09/ 2007 "Métodos espectroscópicos de percepción remota". Reunión de Espectroscopía Óptica - Instituto de Química, UNAM. México D.F.
- 02/ 2009 "Ground-based spectroscopic measurements in and around Mexico City". Universidad 12 de Paris, Creteil, Francia.
- 07/ 2009 "Optical remote sensing for atmospheric applications". Humboldt-Tag 2009. Universität Karlsruhe, Alemania.
- 08/ 2009 "Detection of upper tropospheric gases with MIPAS-ENVISAT". IMK Colloquim. Karlsruhe Institute of Technology, Alemania.
- 11/ 2009 "La composición de la atmósfera terrestre y el uso de métodos ópticos de percepción remota", Ponencia invitada, 1er Simposio sobre Ambientes Planetarios, 12 Noviembre, 2009, Invitación, UAEM Cuernavaca, Morelos.
- 08/ 2009 "Detección de gases en la troposfera alta con MIPAS a bordo del satélite ENVISAT". Seminario del Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM, México D.F.
- 06/ 2010 "Sensing the composition of the Earth's atmosphere with optical methods". Coloquio del Bicentenario de la Fundación Alexander von Humboldt. Colegio de México. D.F.

- 12/ 2010 "CO surface emissions from solar absorption IR spectroscopy". American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting, San Francisco, CA.
- 03/ 2011 "Atmospheric Composition from Thermal Infrared Observations". Conferencia presentada en el taller de trabajo con visitantes de la NASA. 9 de marzo de 2011. Centro de Docencia. Facultad de Ingeniería UNAM.
- 10/ 2011 "Contaminantes atmosféricos y procesos fotoquímicos". Ponencia impartido dentro del curso Historia y Cambio Climático Terrestre el 1 de octubre del 2011. Universum, UNAM.
- 10/ 2011 "Percepción remota de la calidad del aire". Conferencia impartida a alumnos de la Universidad de Sonora (Depto. de Ingeniería Química). 26 de octubre del 2011. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
- 11/ 2011 "Composición de la atmósfera y el uso de métodos de percepción remota". Conferencia impartida a alumnos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. 11 de noviembre del 2011. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
- 02/ 2012 "La composición de la atmósfera y el uso de métodos de percepción remota". Semana de la Ciencia 2012. Escuela Secundaria Técnica Particular No. 2 Agustín García Conde.
- 05/ 2012 "Geoquímica Atmosférica". Conferencia invitada impartida en el coloquio GRANDES RETOS DEL SIGLO XXI, en el Auditorio Simón Bolívar del antiguo Colegio de San Ildefonso. Cd. de México. 22 de mayo del 2012.
- 06/ 2012 "Técnicas de FTIR y DOAS en la medición de emisiones". Simposio: Impacto en la atmósfera por el uso y fabricación de biocombustibles. 27 de Junio 2012. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Conferencia Magistral.
- 06/ 2012 "Percepción remota: contaminantes. Día de puertas abiertas. Facultad de Ciencias.
- 09/ 2012 "Para qué un observatorio atmosférico en la azotea? Seminario del Centro de Ciencias de la Atmósfera y el Colegio Nacional.
- 11/ 2012 "Hacia una nueva percepción de nuestra atmósfera". 70 años Universidad de Sonora 50 años Carreras de Ingenierías Química e Industrial. Universidad de Sonora, Hermosillo. Conferencia magistral.
- 11/ 2012 "Percepción remota de los gases del volcán Popocatepetl". 2o Encuentro Internacional de Medio Ambiente. 28-30 de noviembre 2012. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Conferencia magistral.
- 01/ 2013 "Estudios de la composición atmosférica en el Centro de México con métodos ópticos de percepción remota". Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 31 de Enero 2013. Conferencia magistral.
- 02/ 2013 "Hacia una nueva percepción de nuestra atmósfera". Facultad de Ciencias. UNAM. 21 de Febrero del 2013.
- 03/ 2013 "Por que estudiar las ciencias atmosféricas?. Charla de orientación vocacional. Facultad de Ciencias. UNAM. 13 de Marzo, 2013.
- 10/ 2013 "Los colores de la atmósfera". Ciclo: Miércoles de Diculgación. Centro de Ciencias de la Atmósfera UNAM. 9 de Octubre 2013.
- 10/ 2013 "Altura de la capa de mezcla por LIDAR" Seminarios de Química Atmosférica. CCA-UNAM.
- 10/ 2013 "Contaminación y Clima". Asociación Empresarial Mexicano Suiza. Club de Empresarios, Polanco Mex. DF. 25 de Octubre 2013. Ponencia invitada.
- 10/ 2013 Participación como ponente en la mesa de discusión "Atmosfera" junto con Mario Molina,, Pablo Mulás, Francisco Barnés y Adrián Lajous, como parte de los actos conmemorativos por los 70 años del Colegio Nacional. El Colegio Nacional, DF. 7 Octubre 2013.
- 11/ 2013 "Percepción Remota de Contaminantes". Plática a estudiantes visitando de la Univerisdad de Sonora. CCA-UNAM. 21 Noviembre 2013.
- 02/ 2014 "Caracterización de la contaminación con percepción remota". Avances científicos en la calidad del aire y su aplicación en la generación de políticas públicas. 6 y 7 de Febrero 2014. Auditorio Semarnat. 2 de Julio 2014. México D.F. Ponencia invitada.
- 07/ 2014 "¿...y la radiación solar?". Plática impartida en el curso del PEMBU: Temas Selectos de la Meteorología. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
- 10/ 2014 "El presente y futuro del monitoreo atmosférico: observaciones espaciales" Semana Mundial del Espacio. Universum, UNAM, 8 Octubre 2014. Ponencia invitada.

- 11/ 2014 "Estudios recientes de la contaminación atmosférica en México desde la superficie y plataformas satelitales". Conferencia invitada en el marco de los festejos del 40 Aniversario de la Estación Regional de Noroeste de la UNAM. 18 de Noviembre del 2014. Auditorio de la Escuela de Medicina de la Universidad de Sonora en Hermosillo, Sonora. Ponencia invitada.
- 02/ 2015 "Monitoreo de los gases del Popocatepetl mediante espectroscopía FTIR". Simposio 20 Años de Actividad del Volcán Popocatepetl. 13 de Febrero 2015. Inst. de Geofísica UNAM. México D.F. Ponencia invitada.
- 11/ 2015 "La Composición de la Atmósfera y sus Colores". Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Charla de divulgación presentada a visitantes del sector empresarial. 27/11/2015
- 06/ 2016 "El Observatorio Atmosférico de Mérida". Conferencia impartida durante el evento de inauguración del observatorio y firma de convenio de colaboración UNAM-UADY ante las autoridades correspondientes. Facultad de Química, Universidad de Yucatán. 9 de junio del 2016.
- 03/ 2017 Estudios de variabilidad de la composición atmosférica en el Centro de México. Conferencia impartida en el Seminario de los viernes del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM.
- 06/ 2017 "El Efecto Invernadero de las Gases, realmente calientan?" Conferencia inaugural de la 2ª Escuela de Verano de Ciencias de la Atmósfera. Campus de la UNAM en Juriquilla, Querétaro.
- 10/ 2018 "Mirando la Contaminación Atmosférica desde el Espacio". Charlas sobre cultura y conocimientos El Universo Hoy. DGDC-UNAM, Univerum, Cd de México. 11 de octubre del 2018.
- 03/ 2019 Las mega-emisiones de nuestra mega-ciudad: Variabilidad y tendencias de CO₂. Conferencia impartida en el Seminario de los viernes del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. 20 de Septiembre del 2019.
- 05/ 2019 "Satellites and remote sensing for air pollution studies". Charla invitada en *Tech Talks* organizado por el *World Resources Institute*. Sesión: *Satellites and Sensors*. Auditorium Centro Cultural Elena Garro, Coyoacán CdMx. 9 de Mayo del 2019.
- 07/ 2019 "Pollution and GHG observations in Mexico from in situ and remote sensing measurements". *Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE)*, Francia. Conferencia impartida durante estancia de trabajo. 11 de Julio del 2019.
- 05/ 2020 "Cleaner Air in Cities, Tools to measure and forecast acute pollution episodes". Conferencia impartida en una serie de Webinars organizado por la OMS y WWF. >100 participantes. 1 de mayo 2020. (<https://ig3is.wmo.int/en/events/wwf-wmo-webinar-series>)
- 10/ 2020 "Avances en el monitoreo atmosférico de GEI: desde los microsensores hasta la observación satelital". XI Simposio Internacional del Carbono en México (Virtual por ZOOM). 28 al 30 de octubre. Conferencia Magistral.

7.2. Participación en Congresos y Talleres

- 01/ 1996 10th International Symposium on Atomic, Molecular, Cluster, and Surface Physics. *Electronic Absorption Spectra of Linear C_{2n+1} (n=2-7) chains in Neon Matrices*. (poster) Engelberg, Suiza.
- 10/ 1997 International Conference on Chemistry and Physics in Matrices. 1) *Diffusion of Mass-selected Carbon Atoms and Molecules in Argon and Neon Matrices* (poster) 2) *Spectroscopy of Carbon Anions* (poster). Spital am Pyhrn, Austria.
- 02/ 2000 Photodynamics from Isolated Molecules to Condensed Phases. *Spectroscopy of Carbon Chains in Neon Matrices* (poster). Habana, Cuba.
- 01/ 2002 Defining IGAC's Scientific Priorities for the Next Decade (International Global Atmospheric Chemistry Program) *Urbanization and Regional Atmospheric Chemistry: Impacts on Human Health* (**ponencia invitada**). Estocolmo, Suecia.
- 08/ 2002 International Workshop on Atmospheric Spectroscopy Applications (ASA). *Open-path FTIR spectroscopic studies of trace gases over Mexico City*. (ponencia). Moscú, Rusia
- 09/ 2002 Mexico City Field Measurement Campaign Workshop. *Open-Path FTIR Measurements near downtown Mexico City* (**ponencia invitada**). SEMARNAT, México D.F.
- 11/ 2002 MIRAGE-Mex Workshop. *Megacities Impacts on Regional and Global Environments* (mesas de discusión). NCAR Boulder, Colorado.

- 04/ 2003 Fourth International Seminar of Experts on the Treatment of Industrial Effluents and Residues. *Open-path FTIR measurements near downtown Mexico City*. Chemistry Department – UNAM. México. D.F.
- 08/ 2003 First IPCC/TEAP Lead Authors Meeting. *Safeguarding the Ozone Layer and the Global and Climate System: Issues related to Hydrofluorocarbons and Perfluorocarbons* (mesas de discusión). La Haya, Países Bajos.
- 10/ 2003 III Congreso Iberoamericano de Física y Química del Ambiente. *Métodos espectroscópicos de percepción remota para estudios de contaminación atmosférica* (ponencia). Tlaxcala, México.
- 01/ 2004 Mexico City Field Campaign Workshop, *Gas-phase characterization near downtown Mexico City during MCMA-2003*. MIT, Cambridge MA, EUA.
- 01/ 2004 Second IPCC/TEAP Lead Authors Meeting. *Safeguarding the Ozone Layer and the Global and Climate System: Issues related to Hydrofluorocarbons and Perfluorocarbons* (mesas de discusión). Boulder CO, EUA.
- 01/ 2004 Séptimo Taller Annual de Calidad del Aire de la Ciudad de México. *Detailed gas-phase analysis of vehicular emissions by extractive FTIR spectrometry*. Hotel Royal Pedregal, México D.F.
- 06/ 2004 Third IPCC/TEAP Lead Authors Meeting. *Safeguarding the Ozone Layer and the Global and Climate System: Issues related to Hydrofluorocarbons and Perfluorocarbons* (mesas de discusión). Chiba, Japón.
- 09/ 2004 Remote Sensing Europe 2004, *Air pollution monitoring with two optical remote sensing techniques in Mexico City* (ponencia). 13 al 17 de septiembre. Gran Canaria, España.
- 12/ 2004 Forth IPCC/TEAP Lead Authors Meeting. *Safeguarding the Ozone Layer and the Global and Climate System: Issues related to Hydrofluorocarbons and Perfluorocarbons* (mesas de discusión). Buenos Aires, Argentina.
- 10/ 2005 MILAGRO (MIRAGE-Mex/MCMA2006/MAX-Mex) Joint Science Team Meeting. Boulder, Colorado. EUA.
- 05/2006 MILAGRO Science Meeting. 1. (Talk) Influence of regional sources on the MCMA. 2. (Poster) SO₂ plume visualization and flux estimations from Popocatepetl volcano. 3. (Poster) Use of optical remote sensing methods for evaluating a dispersion model in Tula's industrial complex in Mexico. 4. Aerosol optical depth, backscattering profiles and column NO₂ measurements in Tenango del Aire during MILAGRO. Secretaría de Relaciones Exteriores, México D.F.
- 06/ 2007 Taller sobre la Calidad del Aire. *Monitoreo con Métodos Espectroscópicos*. Secretaria del Medio Ambiente del GDF – Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM). Ciudad Universitaria. México.
- 05/ 2008 Bilateral Workshop on Air Quality, Climate Change and Health in Central Mexico. (DFG-Conacyt) *Air Quality Spectroscopic Measurements*. Ciudad Universitaria, México.
- 04/ 2009 14th International Workshop on Atmospheric Science from Space. *Space-borne detection of upper tropospheric formic acid by MIPAS*. Florencia, Italia
- 05/ 2009 EGU General Assembly 2009. *A more comprehensive view of air pollution in the Mexico City Metropolitan Area using ground-based visible spectroscopy measurements of nitrogen dioxide* (Poster). Vienna, Austria.
- 05/ 2009 EGU General Assembly 2009. *Monitoring and observations at active volcanoes using in-situ and remote sensing techniques* (Poster). Vienna, Austria.
- 05/ 2009 EGU General Assembly 2009. *One year of carbon monoxide (CO) column measurements with ground-based solar and lunar FTIR absorption spectroscopy in the Mexico Megacity* (Poster). Vienna, Austria.
- 10/ 2009 MIPAS User-Data Meeting 2009. Detection of upper-tropospheric formic acid by MIPAS (Talk) Karlsruhe Institute of Technology, Germany.
- 11/ 2009 Ier Simposio sobre Ambientes Planetarios. *La composición de la atmósfera terrestre y el uso de métodos ópticos de percepción remota*. Uniuersidad Autónoma del Estado de Morelos. México.
- 05/ 2009 AGU Fall Meeting 2010. *CO surface emissions from solar absorption IR spectroscopy* (Poster). San Francisco, EUA.
- 05/ 2011 MIPAS User-Data Meeting 2011. *Progress on retrieval of organic acids (HCOOH and CH₃COOH)* (Talk). Data User Meeting. 12 – 13 May, 2011. Instituto de Astrofísica de Andalucía Granada, España.
- 09/ 2011 Open quantum systems: Chaos and decoherence. **Conferencia invitada** en torno al Humboldt-Kolleg: "Atmospheric composition changes observed from ground and space". 19-23 Sep 2011. Cuernavaca,

- 01/ 2013 IGAC Americas Working Group Workshop (International Global Atmospheric Chemistry). "Atmospheric Chemistry Research in Mexico" Bogotá, Colombia. 28-30 Enero, 2013.
- 05/ 2013 AGU Meeting of the Americas (American Geophysical Union). "Mexico City remote sensing results from ground and space in the last 5 years". Cancun 13-17 Mayo 2013. Ponencia.
- 05/ 2013 Primer encuentro de climatología regional del Noroeste, México. "La Técnica LIDAR en la Ciencias Atmosféricas". Departamento de Física. Universidad de Sonora. 27-29 de Mayo, 2013. Ponencia.
- 07/ 2013 The First TEMPO Science Team Meeting. "Validation from remote sensing activities in Mexico" Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics. Cambridge, MA. July 23-24 2013.
- 06/ 2013 2013 NDACC IRWG Meeting (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change, Infrared Working Group). "Ground based remote sensing activities in and outside Mexico City". Abashiri, Japón. 10-14 Junio, 2013. Ponencia.
- 02/ 2014 "Caracterización de la contaminación con percepción remota". Avances científicos en la calidad del aire y su aplicación en la generación de políticas públicas. SEMARNAT. 7 de febrero 2014. México D.F. **Ponencia invitada.**
- 04/ 2014 "Characterization of air pollution in Mexico City by remote sensing". European Geosciences Union EGU Gererla Assembly 2014. Presentación oral.
- 05/ 2014 "Mexican activities with regard to TEMPO". The Second TEMPO Science Team Meeting, May 21-22, 2014. National Institute of Aerospace. Hampton Virginia, EUA. **Ponencia invitada.**
- 09/ 2014 "Air pollution in the Mexico megacity: New measurements strategies". Seminario de Expertos de Alumni del Karlsruhe Institut of Technology (KIT): Climate, Water, Infrastructure – Sustainable Urban Development. Mexico City. 2 Septiembre 2014. Presentación oral.
- 04/ 2015 "Validación Top-Down, observaciones satelitales". Estudios de Calidad del Aire y su Impacto en la Región Centro de México. Segunda Reunión de Expertos. 23-24 de Abril 2015. Crown Plaza Hotel de México
- 05/ 2015 "Mexican activities with regard to TEMPO". The 3rd TEMPO Science Team Meeting. **Ponencia invitada.**
- 06/ 2015 "Altzomoni, Mexico – Site Report" Annual Joint NDACC-IRWG & TCCON Meeting. June 8-12, 2015. Toronto, Canadá. Presentación oral.
- 06/ 2015 "CO2 variability in Central Mexico" Annual Joint NDACC-IRWG & TCCON Meeting. June 8-12, 2015. Toronto, Canadá. Póster.
- 12/ 2015 "NO2 and HCHO variability in Mexico City from MAX-DOAS measurements". AGU Fall Meeting 2015. American Geophysical Union. San Francisco CA, EUA 14-18 de Diciembre, 2015. Ponencia.
- 01/ 2016 "UNAM Network of greenhouse gases and remote sensors". Taller de Demanda de una Infraestructura de la Calidad para mediciones trazables de gases de efecto invernadero para apoyar las estrategias de medida, documentación y verificación. Organizado por el PTB (Alemania) y CENAM (México). 24 al 26 de Febrero del 2016. Hotel Crown Plaza CDMX. **Ponencia invitada**
- 06/ 2016 "TEMPO Mexican Activities". 4th TEMPO Science Team Meeting, June 1-2, 2016. Ponencia.
- 06/ 2016 "Estudios de calidad del aire con herramientas satelitales en México". Encuentro Nacional de Respuestas al Cambio Climático: Calidad del Aire, Mitigación y Adaptación, organizado por el Instituto de Ecología y Cambio Climático (INECC). 27 de junio del 2016. Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM, CdMX. **Ponencia invitada.**
- 11/ 2016 "La Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos (RUOA): Variabilidad del CO2 en México" Reunión Anual de la Union Geofísica Mexicana. Pto. Vallarta México. 30 octubre 2016. **Ponencia invitada.**
- 03/ 2017 IGAC-AWG Meeting (International Global Atmospheric Chemistry Project - Americas Working Group). Santiago, Chile. March 30 – 31, 2017. Participación en reunión de trabajo.
- 04/ 2017 INECC/Agencia Espacial Mexicana. 24 de Abril, 2017. Conferencia "Ground-Based Measurements of CO2 and CH4 in Central Mexico" y participación en reunión de trabajo sobre la misión espacial de la NASA GeoCarb.
- 05/ 2017 "Altzomoni, Mexico Site Report" IRWG/TCCON Annual Meeting 2017. Paris, France. May 29 – June 2, 2017. **Ponencia invitada.**
- 11/ 2017 "Americas Working Group Report". IGAC Science Steering Committee Meeting. Murraramang, New South Wales, Australia. November 5-8, 2017. Participación en reunión de trabajo.
- 12/ 2017 "Aplicaciones en Calidad del Aire". Mesa redonda sobre herramientas satelitales para investigación de calidad del aire, cambio climático y sus impactos en la salud. 2º Encuentro Nacional de Respuestas al Cambio Climático: Innovación en Ciencia y Tecnología. 27 de Nov al 1 de Dic 2017.

- 6/ 2018 Reunión de trabajo entre autoridades de CONACYT, Agencia Espacial Mexicana e INECC. **Presentación de propuesta** “Participación de México en la Red Internacional TCCON”. 6 de junio 2018. Dirección General de Conacyt en Ciudad de México.
- 9/ 2018 Taller Nacional de Calidad del Aire, 2018. Organizado por el INECC. Participación con la ponencia “Medición Satelital de la Calidad del Aire”. Hotel Radisson Paraíso, Ciudad de México. 10 - 12 de septiembre del 2018.
- 10/ 2018 26th SPARC Scientific Steering Group Meeting. Participación con la ponencia “IGAC Update”. 6 - 8 de octubre del 2018. Kyoto, Japón. Cartel. SPARC
- 10/ 2018 2nda Reunión Anual de la Red Temática Investigación sobre Contaminación Atmosférica y Mitigación del Cambio Climático (RedCAM). 10 de octubre 2018. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. **Participación en el panel** sobre inventarios de emisiones con el tema “los inventarios de emisiones y nuevas tecnologías”.
- 11/ 2018 Impartición de curso “Tropospheric Chemistry of Reactive Gases” como parte del School of Atmospheric Measurements in Latin America and the Caribbean (SAMLAC): Atmospheric Particles and Reactive Gases. Miembro del comité organizador del curso. 12-17 de noviembre del 2018. San Juan de Puerto Rico, PR.
- 11/ 2018 Participación en Taller con la ponencia invitada “Observando la Contaminación Atmosférica desde Plataformas Satelitales” y en panel. 29 de Noviembre, 2018. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), SLP, México.
- 06/ 2018 Impartición de ponencia: “Observational capacities and results from our two ground-based stations in Mexico” en la *reunión NDACC-IRWG and TCCON Annual Meeting 2018*. Cocoyoc, Morelos. 11 junio 2018.
- 11/ 2018 Impartición de curso sobre “Tropospheric Chemistry of Reactive Gases en la escuela: *School of Atmospheric Measurements in Latin America and the Caribbean*. San Juan de Puerto Rico. 12 noviembre 2018.
- 01/ 2019 Participación con la ponencia invitada en *Taller sobre investigación para dar soporte científico a las políticas públicas a implementar en el ProAire de la ZMVM 2020-2030*. INECC, CdMx. 28 de Enero del 2019.
- 06/ 2019 Impartición de ponencia invitada: “TEMPO activities in Mexico” en la *TEMPO Science Team Meeting*. 5-6 de junio 2019. Madison Wisconsin, EUA
- 06/ 2019 Impartición de ponencia: “La Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos: mediciones continuas de CO₂ en zonas urbanas y Áreas Naturales Protegidas” en el *Simposio Internacional del Carbono en México*, organizado por el Programa Mexicano del Carbono (PMC). 12-14 de junio 2019. Tepic, Nayarit.
- 10/ 2019 Impartición de ponencia invitada: “New technologies and trends in Remote Sensing for Air Quality” en sesión *Redes de Calidad del Aire: Estamos preparados para la versión 4.0?* de la *3ª Reunión anual de la RedCAM*. 8 de octubre del 2019. CCA-UNAM
- 09/ 2019 Impartición de ponencia “La Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos en el taller: *Aprovechamiento de redes de observadores voluntarios para monitorear eventos de precipitación e incendios forestales naturales*, organizado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) y la red CoCoRaHS. Hotel Crowne Plaza, Dakota 95, Col. Nápoles. 25 y 26 de septiembre de 2019.
- 03/ 2020 Seminario de Química de la Atmósfera CCA-UNAM. ”Merci-CO₂: Campaña de mediciones Abril 2020” 2 de marzo del 2020.
- 05/ 2020 Impartición de plática “MAIA Applications in Central Mexico” en el taller internacional *MAIA Virtual Science Team Meeting*. Reunión virtual > 100 participantes. 5 y 6 de mayo, 2020.
- 05/ 2020 “Altzomoni, Mexico Site Report” IRWG/TCCON Annual Meeting 2020. (Virtual). May 14 – 15, 2020.
- 05/ 2020 Ammonia: measurements and variability over Mexico city. B. Herrera*, M. Grutter, W. Stremme, K. Strong and C.Viatte. ” IRWG/TCCON Annual Meeting 2020. (Virtual). May 14 – 15, 2020.
- 06/ 2020 Impartición de ponencia “Mexico Perspective on Ground-based Synergy with Space-Borne Air-Quality Observations” en el taller *7th Annual NASA TOLNet and Pandora Project Science Team Workshop*. Reunión virtual 2 al 4 de junio 2020.

7.3. Organización de Eventos Académicos

- 06/ 2012 Ciclo de Conferencias "Panorama Actual de las Ciencias Atmosféricas". Auditorio Julian Adem del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. 11-22 de junio 2012. Difusión de temas relevantes y novedosos en por 10 científicos de renombre mundial.
- 07/ 2013 2o Ciclo de Conferencias "Panorama Actual de las Ciencias Atmosféricas". Auditorio Julian Adem del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. 29/7-9/8 2013. Difusión de temas relevantes y novedosos en por 10 científicos de renombre mundial.
- 03/ 2014 3er Encuentro del Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU) con motivo al Dia Meteorológico Mundial. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Exposiciones orales y en carteles de los estudiantes participantes. Conclurso de fotografía científica. Ponencias. 21 de Marzo 2014.
- 07/ 2014 Curso "Temas Selectos de la Meteorología" impartido a profesores participantes en el Programa de Estaciones del Bachillerato Universitario (PEMBU). Auditorio Julián Adem del Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. 30 de junio al 4 de julio del 2014.
- 03/ 2015 4o Encuentro del Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU) con motivo al Dia Meteorológico Mundial. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Exposiciones orales y en carteles de los estudiantes participantes. Conclurso de fotografía científica. Ponencias. 23 de Marzo 2015.
- 07/ 2015 Curso "Temas Selectos de la Meteorología y Contaminación Atmosférica" impartido a profesores participantes en el Programa de Estaciones del Bachillerato Universitario (PEMBU). Auditorio Julián Adem del Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. 27 al 31 de julio del 2015.
- 12/ 2015 Curso Latinoamericano sobre "Técnicas de Percepción Remota aplicadas a la Química Atmosférica", impartido a 40 participantes de 11 países. Partocinado por la UNAM, IGAC, IGBP y ESA. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. 7-11 de Diciembre del 2015.
- 10/ 2017 Sesión especial "Resultados y Avances de la Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos", como parte de la Reunión Annual de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta del 22-27 de Octubre del 2017.
- 06/ 2018 Reuión Anual NDACC-IRWG & TCCON 2018. Patrocinado por las redes internacionales NDACC y TCCON, CONACYT y CIC-UNAM. 11 al 15 de junio, 2018. Hotel Hacienda Cocoyoc, Morelos, México. (<https://sites.google.com/site/irwgtcon2018/>)
- 10/ 2018 Sesión especial "Resultados y Avances de la Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos", como parte de la Reunión Annual de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta del 31 de Octubre al 2 Noviembre, 2018.
- 10/ 2019 Reunión anual de SSC IGAC (Science Steering Committee of the International Global Atmospheric Chemistry project, www.igacproject-org). Unidad de Seminarios "Dr. Ignacio Chávez". 29-31 de octubre del 2019.

8. Proyectos con financiamiento

8.1 Como Responsable Técnico de Proyectos:

- 08/1999 – '00 Proyecto posdoctoral de la SNF (Swiss National Science Foundation): Estudios sobre la contaminación del aire y procesos químicos en la atmósfera de áreas urbanas. Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Duración: 1 año.
- 12/1999 – '00 Responsable del proyecto de CONACYT (Instalación I32877-E): Simulación de Mecanismos de Reacción: Duración: 1 año.

- 10/2000 – '03 Responsable de proyecto de CONACyT (Ciencia Básica J33620-T): Mediciones Espectroscópicas en el Infrarrojo por FTIR para la Detección de Contaminantes en la Ciudad de México. Duración: de 3 años.
- 09/2002 – '03 Responsable de proyecto FUMEC (Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia): Instalación de los equipos DOAS y entrenamiento del personal de la RAMA, GDF. Duración: 1 año.
- 01/2003 – '04 Responsable de proyecto PAPIIT (IN101002 y IX123404): Análisis de Emisiones Vehiculares por Espectroscopía FTIR (Parte I y II). Duración total de 3 años.
- 01/2005 – '06 Responsable de proyecto de CONACyT-CFE (2004-C01-44): Validación de un modelo de dispersión de contaminantes en plantas termoeléctricas utilizando métodos espectroscópicos de percepción remota. Duración: de 18 meses.
- 2006 – 2008 Corresponsable del proyecto PAPIIT (IN107306-3): Modelado de aerosoles atmosféricos urbanos (componente orgánica e inorgánica). Parte II" Duración 3 años. (Resp. Dra. Mireya Moya).
- 04-12/2008 Responsable de proyecto financiado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE): Monitoreo y modelación de las emisiones a la atmósfera en Tula. Duración: 9 meses.
- 2008 – 2009 Responsable del Módulo "Aire" del Proyecto del CFE – PUMA (Programa Universitario del Medio Ambiente, UNAM) "Diagnóstico ambiental de la zona de influencia de la Central Termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles, para la puesta en marcha de la Unidad 7". Primer año.
- 2010 – 2012 Responsable de proyecto PAPIIT (IN119310) "Observatorio solar/lunar en el CCA-UNAM para la medición continua de columnas verticales de gases atmosféricos".
- 2011 – 2012 Responsable de proyecto financiado por el Servicio Meteorológico Nacional CONAGUA. "Monitoreo de gases atmosféricos en una estación de altura".
- 2011 – 2013 Responsable de proyecto de Cooperación Bilateral con Alemania DFG-CONACYT. "Obtención e interpretación de la distribución global de gases atmosféricos en la troposfera alta a partir de los datos satelitales medidos por el MIPAS-Envisat".
- 2014 – 2016 Responsable de proyecto PAPIIT (IN109914) "Percepción remota de gases atmosféricos: de la validación a la generación de mapas". Duración 3 años.
- 2016 – 2017 Responsable de proyecto Conacyt-SEMARNAT No. 249374 "Variabilidad temporal y espacial del CO2 y CH4 en México". 18 meses.
- 2017 – 2018 Responsable de proyecto Conacyt-AEM (Agencia Espacial Mexicana) No. 275239 "Evaluación de la calidad del aire en la República Mexicana a partir de observaciones satelitales". 24 meses.
- 2017 – 2019 Responsable de proyecto PAPIIT (IN107417) "Estudio de la evolución de la capa de mezcla y su relación con la contaminación atmosférica en la Ciudad de México". Duración 3 años.
- 2018 – 2020 Responsable de proyecto de cooperación internacional FOINCICYT Conacyt-ANR (Agence Nationale de Recherche, France) No. 290589 "Mexico City's Regional Carbon Impacts". Duración 3 años.
- 2019 Responsable de proyecto "VALIDACIÓN DE PRODUCTOS SATELITALES PARA LA CALIDAD DEL AIRE" como parte del Programa piloto de observación atmosférica para la validación de productos satelitales referentes a la determinación de las emisiones troposféricas bajo convenio No. INECC-A1-002-2019. Financiado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Duración 6 meses.

8.2 Como Colaborador en Proyectos:

- 2005 Corresponsable del proyecto PAPIIT (IN117903): "Modelado de aerosoles atmosféricos inorgánicos en la zona metropolitana de la ciudad de México" (Resp. Dra. Mireya Moya).
- 2006 – 2008 Corresponsable del proyecto PAPIIT (IN107306-3): Modelado de aerosoles atmosféricos urbanos (componente orgánica e inorgánica). Parte II" Duración 3 años. (Resp. Dra. Mireya Moya).
- 01/2006 – '08 Colaboración en el proyecto CONACyT-SEMARNAT (23498): Riesgos para la biósfera en México: Evaluación de la vulnerabilidad de ecosistemas a las emisiones antropogénicas. Responsable: Dr. Darrel Baumgardner Gibson.
- 01/2006 – '08 Colaboración en el proyecto CONACyT-SEMARNAT (23600): Sistema para la obtención de factores de emisión de gases invernadero, criterio y tóxicos debido a fuentes móviles con alta resolución espacial y temporal. Responsable: Dr. Arón Jazcilevich Diamant.

- 01/2006 – '08 Colaboración en el proyecto CONACyT-SEMARNAT (23801): Calidad del aire en la corona regional de ciudades del centro de México: Climatología química de especies oxidantes, ácidas y sus precursores. Responsable: Dr. Luis Gerardo Ruiz Suárez.
- 2011 – 2013 Participante en el proyecto de Cooperación Bilateral con Alemania DLR-CONACYT. "Composición, variabilidad y tendencias de gases en la atmósfera alta sobre el centro de México por espectroscopía solar en el infrarrojo". Proy. No. 145349. Responsable Dr. Stremme.
- 2012 – 2014 Corresponsable del proyecto PAPIIT (IA101112): Desarrollo, aplicación y validación de percepción remota para el estudio de la emisión de gases volcánicos en el Popocatepetl y Fuego de Colima. Responsable Dr. Stremme.
- 2014 – 2015 Participante en proyecto PAPIIT (IA101814): Percepción remota de los gases del volcán Popocatepetl". Responsable Dr. Wolfgang Stremme.
- 2014 – 2015 Participante del proyecto DESARROLLO DE UNA RED DE MONITOREO DE GASES DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL financiado por el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales FOPREDEN, Secretaría de Gobernación. Responsable de la parte "Implementación de una red FTIR para el monitoreo del volcán Popocatepetl", desarrollada del 01/2014 al 04/2015.
- 2014 – 2015 Participante en proyecto financiado por INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático): Estudios de la Calidad del Aire y su Impacto en el Centro de México (ECAIM). Responsable Dr. Gerardo Ruiz Suárez
- 2014 – 2015 Participante en proyecto PAPIIT (IA101814): Percepción remota de los gases del volcán Popocatepetl". Responsable Dr. Wolfgang Stremme.
- 2016 - 2017 Participante en proyecto No. 239618 financiado por CONACYT CB-2014. "Estudio del ciclo de carbono y de los gases de efecto invernadero utilizando espectroscopía de absorción solar". Responsable Dr. Wolfgang Stremme
- 2016 – 2017 Participante del proyecto PAPIIT (IN112216): Observaciones de absorción solar y emisión térmica desde Altzomoni, la primer estación mexicana en formar parte de la red internacional NDACC. Responsable Dr. Wolfgang Stremme.
- 2016 – 2018 Participante en el proyecto No. 263093 de CONACYT-SEMARNAT "Impacto de las emisiones móviles y fijas a la distribución de concentraciones de carbono negro y gases contaminantes en la vertical en zonas urbana y periurbana del centro de México". Responsable Dr. Oscar Peralta.

9. Formación de Recursos Humanos

9.1. Cursos Impartidos

"Cinética Química Avanzada" en el Posgrado en Ciencias de la Tierra – UNAM impartido 1 vez 2001-1.

"Espectroscopía de la Atmósfera" en el Posgrado en Ciencias de la Tierra – UNAM impartido 8 veces en el periodo 2001 a 2013

"Radiación Solar y Terrestre" en el Posgrado en Ciencias de la Tierra – UNAM impartido en 2011-1, 2012-1, 2013-1, 2014-2, 2015-2, 2016-2. 2017-2, 2020-1

"Espectroscopía (Física Atmósica y Molecular)" en la Facultad de Ciencias (Lic. de Ciencias de la Tierra) – UNAM. impartido 2014-1.

"Radiación Solar y Terrestre" en la Facultad de Ciencias (Lic. de Física y Ciencias de la Tierra) – UNAM impartido en 2012-1, 2015-2, 2016-2, 2017-2, 2019-1, 2020-1.

"Taller de Investigación I" en la Facultad de Ciencias (Lic. de Ciencias de la Tierra) – UNAM impartido en 2020-2.

“Taller de Investigación II” en la Facultad de Ciencias (Lic. de Ciencias de la Tierra) – UNAM impartido en 2021-1.

9.2. Dirección de Tesis

1. “Percepcion remota de contaminantes atmosféricos mediante dos métodos espectroscópicos en la zona centro de la Ciudad de México: FTIR y DOAS”. Edgar Flores Jardines. Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 19 de noviembre del 2003.
2. “Elaboración de un sistema de adquisición de datos para una estación meteorológica utilizando herramientas de LabView”. Roberto Basaldud Cruz. Tesis de **Licenciatura**. Fac. de Química. Fecha de examen: 22 de Abril, 2004.
3. “Determinación de emisiones de SO₂ y NO₂ en fuentes puntuales por espectroscopía pasiva de radiación UV/visible”. Roberto Basaldud Cruz. Tesis de **Maestría**. Fecha de examen: 23 de febrero del 2007.
4. “Análisis de emisiones vehiculares por espectroscopía FTIR”. Faustino Reyes Villegas. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 14 de diciembre del 2007
5. “Caracterización de las emisiones de las turbinas de avión usando espectroscopía FTIR pasiva con un sisistema de visualización” Edgar Flores Jardines. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 9 de enero del 2008.
6. “Evaluación de un modelo de dispersión de contaminantes con la técnica espectroscópica DOAS pasivo”. Frank Carlos Cabrera Vivas (venezolano). Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 16 de mayo del 2008.
7. “Espectroscopía FTIR de absorción solar y lunar para la determinación en la columna de CO en la capa de mezcla de la Ciudad de México”. Iván Ortega Martínez. Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen 26 de noviembre 2009.
8. “Análisis de la calidad del aire alrededor del complejo industrial durante el 2008”. Arturo Medoza Flores. Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 28 de junio del 2011.
9. "Sistema de percepción remota basado en la espectroscopía UV por imágenes para la determinación del transporte horizontal de contaminantes" (Fernerkundungssystem zur Bestimmung des horizontalen Spurengastransports mittels abbildender UV-Spektroskopie). Arne Krueger. Tesis de **Maestría** de la Universidad Técnica de Hamburgo Harburgo (TUHH). Asesor Dr. Michel Grutter (UNAM), co-asesor: Dr. Roland Harig (TUHH). 2012.
10. “Determinación de la columna de metano en la zona metropolitana del Valle de México utilizando espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier”. Alejandro Bezanilla Morlot. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 26 de junio del 2015
11. “Determinación de columnas totales de amoníaco sobre la Ciudad de México a partir de espectroscopia FTIR de absorción solar”. Beatriz Adriana Herrera Gutiérrez (No. de Cuenta: 309273655). Tesis de **Licenciatura**. Facultad de Química, UNAM. Fecha de examen: 20 de junio del 2016.
12. "Establecimiento de una red de instrumentos MAX-DOAS en la Ciudad de México: detección del formaldehído". Edgar Josué Arellano Hernández. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Fecha de examen: 15 de diciembre del 2016.

13. “Estudio de la evolución de la capa de mezcla en la Ciudad de México”. Jorge Luis García Franco (No. de cuenta 310283445). Tesis de **Licenciatura** en Ciencias de la Tierra. Facultad de Ciencias UNAM. Fecha de examen: 13 de enero del 2017.
14. “CO₂ en el Centro de por Espectroscopía Infrarroja de Absorción Solar”. Jorge Luis Baylón Cardiel. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM. Fecha de examen 16 de enero del 2018.
15. “Estudio de la variabilidad temporal y espacial del amoniaco en el centro de México”. Beatriz Adriana Herrera Gutiérrez (309273655). Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias Químicas UNAM. 5 de Abril 2019.

en proceso:

16. “Validación de la columna atmosférica de NO₂ y HCHO en observaciones satelitales” Zuleica Ojeda Lerma. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Avance: 95%
17. “Variabilidad del ozono estratosférico: química y dinámica en latitudes subtropicales” Rubén Pavia-Hernández. Tesis de **Doctorado**. Posgrado en Ciencias de la Tierra. Avance: 85%
18. “Evaluación de inventarios de CO₂ en la Ciudad de México” Sandra Porras Reza. Tesis de **Maestría**. Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM. Avance: 25%

9.3. Participación en Comités Tutoriales

- | | |
|--------------|--|
| 05/2001 – 05 | Patricia Dominguez Taylor. Doctorado. Estudio de los efectos de las condiciones estacionales en los patrones de emisión de isopreno y terpenos por algunos vegetales en la vecindad de la Ciudad de México. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2002 – 05 | Jephte Raquel Cruz Aliphat. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2009 – 11 | Araceli Aldana Vázquez. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 10/2009 – 12 | Carlos Abraham Ochoa Moya. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2011 – 15 | Matthias Fickel. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2014 – 16 | Israel Meza. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2014 – 19 | Benedetto Schiavo. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 01/2015 – 19 | Blanca Ríos, Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 01/2016 – 20 | MARTINEZ SABARI EVELYN ELISA, Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2016 – 21 | BURGOS CUEVAS ANDREA, Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2017 – | NOYOLA POBLETE JOSE MIGUEL, Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 08/2019 – | ESTRADA ARELLANO MARIO ALBERTO, Maestría Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |

9.4. Miembro de Jurado en Exámenes Profesionales

- | | |
|-----------|---|
| 05/ 2002 | Faustino Martín Reyes Villegas. Maestría. Fac. de Ciencias. Posgrado en Ciencias Biológicas (UNAM). Secretario. |
| 06/ 2002 | José Agustín García Reynoso. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Suplente. |
| 12/ 2002 | Rosa María Cerón Breton. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM). |
| 06/ 2003. | Omar Amador Muñoz. Maestría en Química. Fac. de Química (UNAM). Secretario. |
| 04/ 2004 | Roberto Basaldud Cruz. Fac. de Química (UNAM). Secretario. |
| 09/ 2005 | Jephte Raquel Cruz Aliphat. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 01/ 2006 | Patricia Dominguez Taylor. Doctorado. Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM) |
| 05/ 2006 | Mauricio Yilmer Carmona García. Maestría. Maestría en Ingeniería Automotriz (ITESM) |
| 05/ 2006 | Diego Moreno Moctezuma. Maestría. Maestría en Ingeniería Automotriz (ITESM) |
| 02/ 2007 | Roberto Basaldud Cruz. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal |

- 12/ 2007 Faustino Reyers Villegas. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario
- 02/ 2007 Roberto Basaldud Cruz. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario
- 04/ 2008 Frank Cabrera Vivas. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario
- 11/ 2008 Rafael Castrejón García. Doctorado en la División de Ciencias Básicas e Ingenierías (UAM-I).
- 11/ 2009 Iván Ortega Martínez. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario.
- 06/ 2010 Lluvia Sofía Gómez Texon. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal.
- 06/ 2011 Mónica Ballinas Oseguera. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM).
- 06/ 2011 Eddy Francis Plaza Medina. Doctorado en Ciencias Químicas (UNAM). Comité Ampliado.
- 06/ 2011 Sandro Cervantes Núñez. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Examen de Candidatura.
- 08/ 2011 Hermenegildo Barceinas Cruz, Lic. en Física. Fac. de Ciencias (UNAM). Presidente
- 08/ 2011 Alejandro Bezanilla Morlot. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Examen de Candidatura
- 09/ 2011 Araceli Aldana Vázquez. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal.
- 01/ 2012 Mariana Patricia Jacome Paz. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM).
- 02/ 2012 Israel Meza Hernández. Lic. en Física. Fac. de Ciencias (UNAM). Vocal
- 10/ 2012 Carlos Abraham Ochoa Moya. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal.
- 08/ 2013 Luis Gutierrez Arzaluz. Maestría en Química (UNAM). Secretario.
- 12/ 2013 Mariana Patricia Jacomé. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM) Examen de Candidatura.
- 12/ 2013 Edgar Josue Arellano Hdz. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM) Examen de Candidatura.
- 05/ 2014 Cesar Augusto Guarín Duran. Doctorado en Química (UNAM). Comité tutor ampliado. Examen de evaluación final.
- 04/ 2014 Eliezer Sepúlveda Hernández. Doctorado en Física. Universidad de la Laguna, Tenerife España. Vocal
- 06/ 2015 Alejandro Bezanilla Morlot. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario.
- 06/ 2015 Alejandro Bezanilla Morlot. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario.
- 05/ 2016 Adriana Milena Lozano Fontalvo (512452153). Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales (UNAM). Vocal. Examen de candidatura.
- 06/ 2016 Herrera Gutiérrez Beatriz Adriana (309273655). Licenciatura en Química. Facultad de Química (UNAM). Examen de grado. Secretario.
- 01/ 2018 Jorge Luis Baylón Cardel. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Secretario.
- 09/ 2018 Alain García Zuber. Maestría en Ciencias de la Tierra (UNAM). Presidente.
- 06/02/2019 Benedetto Schaivo. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal.
- 27/03/2019 Andrés Arroyo Piek. Doctorado en Ciencias Químicas (UNAM). Vocal.
- 05/04/2019 Daniel Atreyu Rosanes Valenzuela (414068397). Licenciatura en Ciencias de la Tierra (UNAM). Presidente
- 05/04/2019 Beatriz Adriana Herrera Gutiérrez. Maestría en Ciencias Químicas (UNAM). Vocal
- 7/06/2019 Valeria Paola Mardoñez Balderrama. Universidad Mayor De San Andrés, Bolivia. Fac. De Ciencias Puras y Naturales, Carrera De Física. Tutor: Marcos F. Andrade F. Vocal.
- 23/07/2019 Adriana Milena Lozano Fontalvo (512452153). Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales (UNAM). Vocal.
- 11/09/2019 Blanca Estela Ríos Ramos. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal en Tribunal.
- 19/06/2020 Joshua Iván Muñoz Salazar. Licenciatura en Ciencias de la Tierra (UNAM). Vocal en Tribunal

9.5. Dirección de Servicios Sociales

- 10/01 – 04/02 Roberto Basaldud Cruz. (cta. No. 9757890-3). Ingeniería Química. Facultad de Química (UNAM).
- 05/03 – 12/03 Miriam Guerrero Hernandez. (cta. No. 9403960-5). Ingeniería Química. Facultad de Química (UNAM).
- 09/15 – 03/16 Jorge Luis García Franco (cta. No. 310283445). Licenciatura de Ciencias de la Tierra (UNAM)
- 09/19 – 04/20 Thania Elizabeth Arredondo Palacios (cta. No. 314096423). Licenciatura de Ciencias de la Tierra (UNAM)
- 02/20 – 06/20 Jonathan Alexis Chavero Martinez (cta. No 311234093), Ingeniería Química UNAM

9.6. Dirección de Estancias Posdoctorales

1. Dr. Wolfgang Stremme (Alemania). Proyecto "Developing a mathematical model to calculate plume temperature and gas concentrations around the emission source using passive infrared spectrometry". Beca UNAM-DGAPA. Periodo 10/2007-09/2009.
2. Dra. Megan Melamed (EUA). Proyecto "Analysis of Mexico City urban air pollution using nitrogen and sulfur dioxide column density measurements from UV/Visible spectroscopy". Beca NSF (IRFP) Periodo 09/2007-08/2009.
3. Dra. Maria Teresa Limón (Mex). Proyecto "Análisis químico de partículas finas en ambientes afectadas por altas emisiones industriales". Beca posdoctoral de recursos extraordinarios CFE. 01-12/2008.
4. Dra. Claudia Rivera Cárdenas (México). Proyecto "Medición y análisis de columnas verticales de gases atmosféricos utilizando métodos ópticos de percepción remota". Beca UNAM-DGAPA Periodo 03/2010-02/2012.
5. Dra. Eddy Francis Plaza Medina (Colombia). Proyecto "Estudio de la columna atmosférica de ozono en el Centro de México". Beca posdoctoral de recursos extraordinarios (Servicio Meteorológico Nacional). Periodo de 01-12/2012, segunda beca del ICyTDF 01-12/2013 y apoyo de Recursos Extraordinarios 01-09/2014.
6. Dra. Martina M. Friedrich (Alemania). Profile retrieval of atmospheric trace gases from the UNAM MAX-DOAS network. Beca posdoctoral de 3 meses de recursos extraordinarios (Servicio Meteorológico Nacional) y un año de UNAM-DGAPA. 09/2013 – 02/2015.
7. Dra. Noemie Taquet (Francia). Determinación de perfiles de gases atmosféricos a partir de análisis de espectros infrarrojos de radiación térmica. Beca de proyecto de recursos extraordinarios por 1 año a partir de 11/2014 y beca UNAM-DGAPA de 11/2015 a 10/2017. Beca proyecto CONACYT 04/2019 a 03/2021.
8. Dr. César Augusto Guarín (Colombia). Proyecto "Monitoreo de gases atmosféricos en la estación de Altura Altzomoni". Recursos Extraordinarios 01-06/2016 y beca proyecto CONACYT 07/2016 – 09/2017.
9. Dra. Adriana Ipiña Hernández (Argentina). "Detección de columnas de gases atmosféricos a partir de la medición de espectros de absorción solar en el visible y ultravioleta". UNAM-DGAPA 09/2017-01/2019.
10. Dr. Mixtli Campos Pineda (México). "Desarrollo e implementación de cavidades ópticas CRDS y CEAS para la medición de gases atmosféricos y el estudio de mecanismos de reacción". UNAM-DGAPA 03/2021-02/2021.

9.7. Investigadores visitantes recibidos

- 2011 Vista del Dr. Norbert Glatthor, del Instituto de Meteorología y Clima del Karlsruhe Institute of Technology, por 2 semanas como parte del proyecto "Obtención e interpretación de la distribución global de gases atmosféricos en la troposfera alta a partir de los datos satelitales medidos por el MIPAS-Envisat" financiado por Conacyt-DFG.
- 2012 Dr. Fabio Vita, del Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología por 1 mes, para llevar a cabo un estudio comparativo de dos instrumentos de percepción remota para analizar los flujos de SO₂ del volcán Popocatepetl.
- 2012 Dr. Thomas Blumenstock, del Instituto de Meteorología y Clima del Karlsruhe Institute of Technology por 2 semanas para llevar a cabo un diagnóstico del funcionamiento del espectrómetro IR de absorción solar instalado en el Observatorio Atmosférico de Altzomoni, Parque Nacional Izta-Popo.
- 2013 Dr. Thomas Blumenstock, del Instituto de Meteorología y Clima del Karlsruhe Institute of Technology por 2 semanas para trabajar en la con el espectrómetro IR de absorción solar instalado en el Observatorio Atmosférico de Altzomoni, Parque Nacional Izta-Popo.
- 2014 Dr. Kelly Chance, del Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, por 4 días para discutir los términos de la colaboración con la UNAM dentro de la misión satelital TEMPO (Tropospheric Emissions: Monitoring of Pollution) de la NASA.
- 2014 Prof. Dr. Johannes Orphal, Director del Instituto de Meteorología y Clima del Karlsruhe Institute of Technology (KIT).
- 2018 Dr. Michel Ramonet, Laboratorio de Ciencias del Clima y el Ambiente (LSCE), Francia.
- 2018 Dr. Olivier Laurent, Laboratorio de Ciencias del Clima y el Ambiente (LSCE), Francia.

10. Becas y Distinciones

- 1992 - 1994 Programa de “**Good Neighbourhood**” otorgado por el Estado de Texas (EUA) en el que se cubría el 100% de la colegiatura de la Universidad de Texas en San Antonio (nivel licenciatura).
- 1996 - 1999 Compensación como **Asistente de Profesor** en la maestría en los cursos de maestría “Química Elemental” y “Fisicoquímica I” en la Universidad de Basilea, Suiza.
- 01/ 2001 Miembro de “Optical Society of America (**OSA**)”
- 02/ 2001 Prima al desempeño del Personal Académico (**PRIDE Nivel C**)
- 07/ 2001 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (**SNI Nivel I**)
- 2003 – *pres.* Miembro de la Mesa Directiva del Colegio Suizo de México, A.C.
- 08/ 2003 Miembro del Padrón Tutelar en el Posgrado de Ciencias Químicas.
- 02/ 2004 Prima de desempeño del Personal Académico (**PRIDE Nivel C**)
- 07/ 2004 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (Nivel I) Expediente 21560
- 2005 – *pres.* **Evaluador acreditado** de proyectos CONACYT (RCEA).
- 2007 – *pres.* Árbitro para la revista internacional *Atmospheric Chemistry and Physics*
- 05/ 2007 Prima al desempeño del Personal Académico (**PRIDE Nivel D**)
- 11/ 2007 Miembro de la **Comisión Dictaminadora** de la Facultad de Ingeniería (División de Ingeniería Eléctrica) para el periodo 2007-2009.
- 12/ 2007 Reconocimiento personal por la contribución al **Premio Nobel de la Paz**, otorgado al IPCC (UNEP) en 2007 por “sus esfuerzos en construir y diseminar mayor conocimiento sobre el cambio climático y por establecer los fundamentos para las medidas necesarias para enfretar los cambios”.
- 08/ 2008 Receptor de la beca “Research Fellowship for experienced researchers” otorgado por la **Fundación Alexander von Humboldt** de Alemania. 12 meses (año sabático 8/2008 – 7/2009).
- 10/ 2008 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (**SIN Nivel II**) Expediente 21560
- 07/ 2010 – *pres.* Miembro del Consejo Editorial. Revista *Atmósfera*
- 10/ 2012 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (**SNI Nivel III**) Expediente 21560
- 2013 – 2016 Miembro del *Implementation Committee* para conformar el AWG (Americas Working Group) del proyecto internacional IGAC (International Global Atmospheric Chemistry), el cual tiene como objetivo estimular las colaboraciones científicas en materia de la química atmosférica entre los países de America Latina.
- 07/ 2013 – *pres.* Miembro del Grupo Científico de la misión espacial **TEMPO** (Tropospheric Emissions: Monitoring of Pollution). Proyecto de la Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics y la NASA.
- 04/ 2014 Miembro de la **Comisión Evaluadora de proyectos** CONACYT Ciencia Básica.
- 2015 – *pres.* Miembro del **Science Steering Committee** del proyecto internacional IGAC (International Global Atmospheric Chemistry). <http://www.igacproject.org>
- 2015 – *pres.* **Project Investigator (PI)** en la red internacional NDACC (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change) y responsable del Observatorio Atmosférico Alzomoni.
- 09/ 2016 Miembro del **Scientific Organizing Committe** para el Congreso de la IGAC (International Global Atmospheric Chemistry) en Breckenridge Colorado

11. Arbitraje de publicaciones**11. 1 Arbitraje de revistas internacionales**

- 2001 – *pres.* Árbitro para la revista internacional *Atmósfera*
- 2002 – *pres.* Árbitro para la *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*
- 2002 – *pres.* Árbitro para la *Revista Mexicana de Física*
- 2007 – *pres.* Árbitro para la revista internacional *Atmospheric Chemistry and Physics*
- 2008 – *pres.* Árbitro para *Bulletin of Volcanology*
- 2008 – *pres.* Árbitro para *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*
- 2011 – *pres.* Árbitro para la revista internacional *Journal of Geophysical Research*
- 2013 – *pres.* Árbitro para *Geophysical Research Letters*
- 2014 – *pres.* Árbitro para *Atmospheric Measurement Techniques*

11. 2 Arbitraje de propuestas de proyectos

Evaluador de proyectos CONACYT, Agence National de la Recherche (ANR), Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), National Aeronautics and Space Administration (NASA), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

12. Reconocimiento a la Labor Académica

Número de Citas: >1277 Actualizado agosto 2016

Sin auto-citas: >1160 (ver documento anexo)

Dr. Michel Grutter de la Mora