

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 1 de 20

16-

FECHA	lunes, 24 de junio de 2024
--------------	----------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Facatativá

UNIDAD REGIONAL	Extensión Facatativá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Agronómica

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Mayorga Muñoz	Alexander	1.090.391.912
Umbarila Umbarila	Luis Eduardo	1.073.235.147

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
González Román	Rubén Dario

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 2 de 20

TÍTULO DEL DOCUMENTO
<p>FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL CULTIVO DE MAÍZ (ZEA MAYS) EN DIVERSAS ZONAS ALTITUDINALES DE COLOMBIA</p>


SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN	
INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
24/05/2024	31

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Altitud	Altitude
2. Clima	Environmental factors
3. Factores ambientales	Phenology
4. Fenología	Quantitative variables
5. Rendimientos	Yields
6. Variables cuantitativas	Weather

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)
<p>Achinte, A. E., & Bravo, E. E. (2013). <i>Evaluación de la producción de maíz (Ica V-305) Zea Mays, con cinco abonos orgánicos: Inagro, Gallinaza, Porquinaza,</i></p>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 3 de 20

Bovinaza, Conejaza, en la vereda Cajete, Municipio de Popayán. Obtenido de Universidad del Cauca: <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/862>


Acosta, M. (2019). *Rendimiento Potencial de Maíz.* Obtenido de Departamento de producción vegetal: https://www.produccionvegetalunrc.org/images/fotos/614_Rendimiento%20Potencial%20de%20Maiz_19_20_UNRC.pdf

AGROSAVIA. (2022). *Maíz amarillo Corpoica V-114.* Obtenido de Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.: https://www.agrosavia.co/media/e4opgv4f/2-ficha_ma%C3%ADz-v-114.pdf

Avendaño, C. H., Molina, J. D., & et al. (junio de 2008). *Respuesta a altos niveles de estrés hídrico en Maíz.* Obtenido de Agronomía Mesoamericana - Universidad de Costa Rica: <https://www.redalyc.org/pdf/437/43711424004.pdf>

Benítez, O. B. (2022). *Influencia de los factores climáticos en la producción de maíz en México.* Obtenido de El semestre de las especializaciones 3: https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/3-2-2022/03_EAE_Benitez-Lopez_2022.pdf

BioAgro. (18 de mayo de 2020). *Presión atmosférica.* Obtenido de 1ER Congreso Internacional Online y Feria Virtual - BioAgro: <https://acortar.link/qbLwfh>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 4 de 20


Campodonico, F. (2012). *Evaluación de rendimientos de maíz en función de distintas densidades de siembra, en el partido de Lima, Provincia de Buenos Aires*. Obtenido de Repositorio Facultad de ciencias agrarias UCA - Pontificia Unviersidad Católica Argentina: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/373/1/doc.pdf>

Castillo, R., & Bird, R. (04 de octubre de 2017). *Análisis de los determinantes del rendimiento del maíz en Nicaragua*. Obtenido de Revista de Economía y Finanzas BCN: <https://acortar.link/XOeSN3>

CIAT, & CIMMYT. (julio de 2019). *Maíz para Colombia. Visión 2030*. Obtenido de Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya: <https://fenalce.co/wp-content/uploads/2021/10/Maiz-para-Colombia.pdf>

Contreras, A., Martínez, C., & Estrada, G. (2012). *Eficiencia en el uso de la radiación por híbridos de maíz de Valles Altos de México*. Obtenido de Rev. Fitotec - Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v35n2/v35n2a8.pdf>

DANE. (mayo de 2013). *Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria (CSPA): Maíz, sorgo y soya y su primer nivel de transformación 2005-2009*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/agroindustria/Doc_Metodologico_%20Maiz_Sorgo_Soya_def_23_05_13.pdf

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 5 de 20


Dickie, M. J., & Coronel, A. (2018). *Relación estadística entre los rendimientos de maíz y la ocurrencia de deficiencias hídricas en el Depto. Rosario*. Obtenido de Ciencias agronómicas: <http://hdl.handle.net/2133/13745>

Fassio, A., Ibañez, W., & Fernández, E. (febrero de 2018). *El cultivo de maíz para la producción de forraje y grano y la influencia del agua*. Obtenido de Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria: <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/st-239-2018.pdf>

FENALCE. (2010). *El cultivo de maíz, historia e importancia*. Obtenido de AGROSAVIA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/1004>

FENALCE. (2012). *Aspectos técnicos de la producción de maíz en Colombia*. Obtenido de Repositorio AGROSAVIA: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19418/45021_60774.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FENALCE. (20 de julio de 2022). *Plan para avanzar con maíz de producción local en la sustitución competitiva de importaciones hacia la autosuficiencia alimentaria (2023-2026)*. Obtenido de Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya: <https://fenalce.co/wp-content/uploads/2022/08/PROPUESTA-GREMIAL-MAIZ-HAMBRE-EN-COLOMBIA-2022-1.pdf>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 6 de 20

FENALCE. (s.f.). *Histórico de área, producción y rendimiento, Cereales, Leguminosas y Soya*. Obtenido de Estadísticas FENALCE, Cultivamos seguridad.: <https://acortar.link/fHVUxH>


Fuentes, M. R. (2002). *El cultivo de maíz en Guatemala, Una guía para su manejo agronómico*. Obtenido de Instituto de ciencias y tecnologías agrícolas ICTA: <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Maiz/cultivoMaizManejoAgronomico.pdf>

GBIF. (s.f.). *Taxonomía Zea Mays*. Recuperado el 23 de septiembre de 2023, de Taxonomía de la columna vertebral de GBIF. ORG: <https://doi.org/10.15468/39omei>

Grande, C. D., & Orozco, B. S. (junio de 2013). *Producción y procesamiento del maíz en Colombia**. Obtenido de Revista Científica Guillermo de Ockham.: <https://doi.org/10.21500/22563202.604>

Guacho, E. F. (2014). *Caracterización Agro-morfológica del maíz (Zea Mays L.) de la localidad de San José de Chazo*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3455>

Hodson de Jaramillo, E. (2017). *Seguridad alimentaria y nutricional en Colombia*. Obtenido de Alliance Biodiversity y CIAT: <https://alliancebioiversityciat.org/publications-data/seguridad-alimentaria-y-nutricional-en-colombia>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 7 de 20

Huamán, M. L., Espinoza, F., & et al. (10 de marzo de 2021). *Influence of altitude and soil characteristics on organic carbon storage capacity of high Andean natural pastures*. Obtenido de Scientia Agropecuaria: <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v12n1/2306-6741-agro-12-01-83.pdf>


ICA. (s.f.). *Registro Nacional de Cultivares*. Recuperado el 20 de marzo de 2024, de Instituto Colombiano Agropecuario.

Jasso, M., & et al. (agosto de 2022). *Pérdida de superficies cultivadas de maíz de temporal por efecto de heladas en el valle de Toluca*. Obtenido de Revista mexicana de ciencias agrícolas: <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i2.2587>

Korner, C. (Julio de 1998). *Una reevaluación de las posiciones de los límites de los árboles a gran altura y su explicación*. Obtenido de Springer Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s004420050540>

Lizarazo, P. A., Moreno, L. P., & et al. (12 de mayo de 2022). *Rendimiento y variables poscosecha de cultivares de papa del grupo Phureja en ambientes contrastantes por altitud de la región Andina central de Colombia*. Obtenido de Ciencia y Tecnología Agropecuaria - CTA: https://doi.org/10.21930/rcta.vol23_num2_art:2197

Lozano, A. L. (2017). *Desempeño de la planta *Lepidium meyenii* walp. "maca" en parcelas experimentales localizadas en diferentes altitudes: La influencia del*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 8 de 20

suelo y la procedencia de las semillas. Obtenido de Universidad Peruana Cayetano Heredia: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/771>


Mayer, L., Rattalino, J., & et al. (2014). *Efecto de las altas temperaturas en la productividad de maíz.* Obtenido de Congreso Aapresid: https://spv.string-agro.com/archivo/aapresid2012/ponencias/C20_010.pdf

Medina, A., Narro, L. A., & Chávez, A. (15 de junio de 2020). *Cultivo de maíz morado (Zea mays L.) en zona altoandina de Perú: Adaptación e identificación de cultivares de alto rendimiento y contenido de antocianina.* Obtenido de Scientia Agropecuaria: <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v11n3/2077-9917-agro-11-03-291.pdf>


Mejía, S. L., Tapia, J. J., & et al. (2021). *Corpoica V-114 y Corpoica V-159 Variedades de maíz de alta producción para la región Caribe de Colombia.* Obtenido de AGROSAVIA - Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria: <https://doi.org/10.21930/agrosavia.brochure.7404142>

MINAGRICULTURA. (2021). *Maíz, Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales.* Obtenido de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: <https://acortar.link/KiO7JL>

MinAmbiente. (11 de diciembre de 2015). *Colombia país de montañas.* Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2170-colombia-pais-de-montanas>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 9 de 20

- Murga, H., Coronado, M., & et al. (30 de diciembre de 2021). *Altitudinal gradient and its influence on the edaphoclimatic characteristics of tropical forests*.
Obtenido de Revista Madera y Bosques:
<https://doi.org/10.21829/myb.2021.2732271>
- Nieto, M. C. (2018). *Impacto del TLC firmado entre Colombia y Estados Unidos sobre el sector maicero de Colombia*. Obtenido de Universidad de los Andes - Repositorio institucional Séneca: <http://hdl.handle.net/1992/40365>
- Pardos, J. (2004). *Respuestas de las plantas al anegamiento del suelo*. Obtenido de Invest Agrar: Sist Recur For:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1023219>
- Puerta, G. I. (Julio de 2016). *Calidad física del café de varias regiones de Colombia según altitud, suelos y buenas prácticas de beneficio*. Obtenido de Revista Cenicafé 67 (1): <http://hdl.handle.net/10778/676>
- Rattalino, J. I., & Otegui, M. E. (29 de marzo de 2012). *Estrés por calor en híbridos de maíz de zonas templadas y tropicales: diferencias en el crecimiento de los cultivos, partición de biomasa y uso de reservas*. Obtenido de Investigación de cultivos extensivos.: <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2012.02.009>
- Raya Pérez, J., & Aguirre Mancilla, C. (2007). *Aparición y evolución de la fotosíntesis*. Obtenido de Centro de investigación aplicada del Instituto Superior de Uruapan:
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v14n1/v14n1a8.pdf>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 10 de 20

Rodríguez, H., Higueta, J., & Bonilla, K. (septiembre de 2018). *Innovación de la industria de la arepa de maíz en Colombia*. Obtenido de Universidad de Antioquia:

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/336226/20791755>


Romahn, L. F., Rodríguez, D. A., & et al. (2020). *Altitudinal range: forest vigor factor and determinant in the natural regeneration of the sacred fir*. Obtenido de Ciencias de la salud, biológicas y químicas:

<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.72751e22.72751>

Sáenz, A. E. (2018). *Efecto de déficit hídrico y temperatura ambiental sobre el cultivo de maíz en el Ejido de los Santos*. Obtenido de Universidad de Panamá: http://up-rid.up.ac.pa/1386/1/ana_saez.pdf

Salazar, G. A., Hernández, A. L., & Saravia, L. (noviembre de 2010). *Practical models to estimate horizontal irradiance in clear sky conditions: preliminary results*. Obtenido de Repositorio Institucional CONICET Digital: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/14546>

Salve, D., Antonietta, M., & Salazar, G. (noviembre de 2019). *Diseño de experiencia de cultivo en sitios de altura para evaluar efectos altitudinales sobre crecimiento y desarrollo del maíz. La radiación solar como factor de estrés*. Obtenido de Conferencia: XLII Reunión de Trabajo de la Asociación

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 11 de 20

Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente:
<https://acortar.link/8J8FfS>

Sánchez, I. (2014). *Maíz I (Zea mays)*. Obtenido de Revista REDUCA (Biología):
<https://revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/1739>


Sánchez-Espino, P., Larqué-Saavedra, A., & et al. (2000). *Respuesta de plantas de maíz y frijol al enriquecimiento de dióxido de carbono*. Obtenido de Agrociencia Colpos: <https://agrociencia-colpos.org/index.php/agrociencia/article/view/34/34>

Semillas Valle. (12 de mayo de 2022). *Fenología y Fisiología en Cultivos de Maíz*. Obtenido de <https://semillasvalle.com/site/blog/fenologia-y-fisiologia-en-cultivos-de-maiz/>

SIAP. (08 de junio de 2023). *Producción Agrícola*. Obtenido de Gobierno de México, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>

Solórzano, D. (2016). *Tolerancia del cultivo de maíz (Zea mays L) a diferentes condiciones de inundación en su fase de crecimiento para la determinación del tiempo de drenaje en la zona de Babahoyo*. Obtenido de Universidad técnica de Babahoyo: <https://acortar.link/uuFbaH>

Tapia, J. J., Atencio, L., & et al. (11 de abril de 2022). *Situación actual y avances tecnológicos para mejorar la productividad del cultivo de maíz (Zea mays*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 12 de 20

L.) en Colombia. Obtenido de Revista Avances en Ciencias e Ingenierías.:

<https://doi.org/10.18272/aci.v14i1.2585>

Terra, M. d., Mello, J. M., & et al. (2015). *Influencia topopedagógico-climática en la vegetación de un fragmento de Mata Atlántica en la Serra da Mantiqueira, MG*. Obtenido de Revista Ambiente y Agua: <https://doi.org/10.4136/ambiente-y-agua.1705>

Tosne, L. V. (2019). *Establecimiento de un sistema de producción de 1 hectárea de maíz amarillo (Zea mays L.) con fines comerciales en Popayán – Cauca*.

Obtenido de Ciencia Unisalle:

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1142&context=ingenieria_agronomica


Valera, P. O. (2019). *Efecto de la altitud en el rendimiento y en el contenido de antocianinas de maíz morado (Zea mays L.) en el distrito de Ichocán*.

Obtenido de Universidad Nacional de Cajamarca:

<http://hdl.handle.net/20.500.14074/3698>

Vargas, K. (2017). *Eficiencia del maíz (Zea mays) cultivado con abonos orgánicos (compost y humus hechos a partir de restos de flores) en la disminución de las concentraciones de plomo de suelos contaminados por el pasivo ambiental minero Catac–Recuay, Ancash 2017*. Obtenido de Universidad César Vallejo:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/3615>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 13 de 20


Villacís, J. Y. (2021). *Evaluación de las características morfológicas y agronómicas del cultivo de maíz (Zea mays L.), sometido a tres densidades de siembra en la zona de ventanas, provincia de los ríos*. Obtenido de Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ: <http://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6154>

Zermeño, A., Montemayor, J., & et al. (2005). *Reflectividad y absortividad de la radiación en tres densidades de planta y su relación con el rendimiento de maíz (variedad cafime)*. Obtenido de Agrociencia: <https://www.redalyc.org/pdf/302/30239305.pdf>

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

RESUMEN


La altitud es un factor abiótico importante en el sector agrícola, del que dependen condiciones ambientales y climáticas que influyen en el desarrollo de muchos cultivos, como el maíz que, de hecho, es uno de los principales alimentos a nivel mundial y nacional. En Colombia existen variedades de maíz que se cultivan en un rango altitudinal que va desde los 0 hasta los 3.000 m.s.n.m. El objetivo de este artículo fue identificar mediante revisión bibliográfica los factores que influyen el crecimiento y el desarrollo del maíz (*Zea mays*) en diferentes zonas altitudinales de Colombia. En los resultados se identificó que, dependiendo de la variedad de maíz, el ciclo fenológico puede reflejarse a los 120 días a nivel de mar y en zonas por encima de los 2.600 m.s.n.m. el desarrollo se da en 300 días. Por otro lado, el cultivo

 UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 14 de 20

no es tolerante a heladas y vientos, ya que puede causar quemaduras o desecamientos afectando la estructura física y procesos reproductivos de la planta. Así mismo, cada 100 metros de altura se disminuye 0.4°C la temperatura, logrando que el maíz ralentice algunos de sus procesos fisiológicos y las temperaturas altas afectan sus procesos de llenado de grano y biomasa. La revisión literaria permitió comprender la relación entre los niveles de altura sobre el nivel del mar con el desarrollo fenológico del maíz, por ello, se recomienda al agricultor escoger una variedad o cultivar que logre rendimientos óptimos en tiempos específicos considerando los gradientes altitudinales.

ABSTRACT

Altitude is an important abiotic factor in the agricultural sector, on which environmental and climatic conditions depend that influence the development of many crops, such as maize, which is, in fact, one of the main foods globally and nationally. In Colombia there are varieties of maize that are grown in an altitudinal range that goes from 0 to 3.000 m.a.s.l. The aim of this article was to identify through a literature review the factors that influence the growth and development of maize (*Zea mays*) in different altitudinal areas of Colombia. The results identified that, depending on the variety of maize, the phenological cycle can be reflected at 120 days at sea level and in areas above 2.600 m.a.s.l. the development occurs in 300 days. On the other hand, the crop is not tolerant to frost and wind, as it can cause burns or desiccations, affecting the physical structure and reproductive processes of

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 15 de 20


the plant. Likewise, every 100 meters of altitude the temperature decreases by 0.4°C, causing the corn to slow down some of its physiological processes and high temperatures affect its grain and biomass filling processes. The literature review allowed us to understand the relationship between the levels of height above sea level and the phenological development of maize, therefore, it is recommended that the farmer choose a variety or cultivar that achieves optimal yields at specific times considering the altitudinal gradients.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 16 de 20


3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 17 de 20

está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO _X_.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co

NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 18 de 20

derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

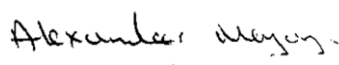

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 19 de 20

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del cultivo de Maíz (<i>Zea mays</i>) en diversas zonas altitudinales de Colombia. PDF	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Mayorga Muñoz Alexander	
Umbarila Umbarila Luis Eduardo	

21.1-51-20.