



**PACCPERÚ**  
Programa de Adaptación al Cambio Climático



# **EFFECTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL CULTIVO DE HABAS**



**VALLE DE CHUMBAO**  
REGIÓN APURIMAC

## EFECTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL CULTIVO

Es la variación en la producción por efecto de la variabilidad de los factores climáticos como temperatura, lluvia y otras variables climáticas que a lo largo de la campaña agrícola afectan el rendimiento del cultivo.

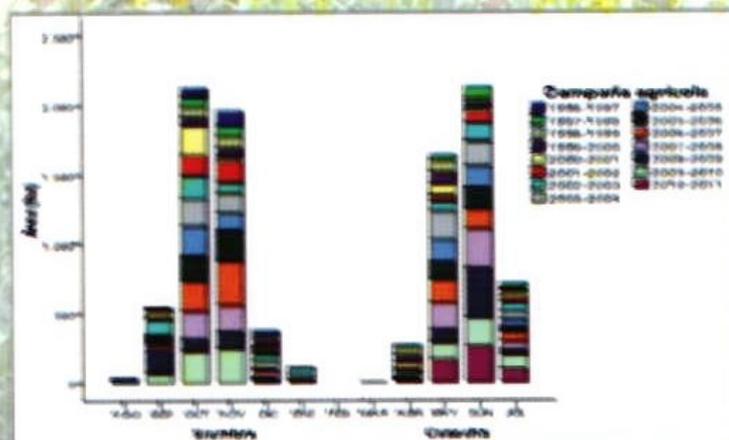
Senamhito, ¿Los cambios en el clima pueden afectar mi cultivo?



¡Por supuesto! Pero necesitas saber cómo se comportan la TEMPERATURA, LLUVIA y otras variables durante la campaña agrícola, porque ellas influyen en las diferentes etapas del crecimiento de tu cultivo



## CALENDARIO AGRÍCOLA



Es la calendarización de las actividades agrícolas de: siembra, labores culturales y cosecha. El calendario agrícola se inicia con la siembra y finaliza con la cosecha. El periodo que abarca el calendario agrícola también se le denomina "periodo agrícola", "campaña agrícola", etc.

Zona de estudio	Cultivo	Época de siembra	Época de cosecha
Valle de Chumbao	Habas	Octubre - Noviembre	Mayo - Junio

Fuente: DRA - Agrometeorología

Senamhito ¿En qué meses se realizan las siembras y las cosechas?



La siembra se realiza entre los meses de octubre y noviembre y la cosecha entre mayo y junio. Por lo tanto, el calendario del habas es de octubre a mayo



## REQUERIMIENTO DE TEMPERATURA

El cultivo de habas requiere temperaturas específicas en las diferentes etapas de su crecimiento para lograr su producción.



Senamhito ¿Qué temperaturas requiere mi cultivo?

Según el cuadro, el cultivo de habas requiere una temperatura óptima de 7 a 10°C para germinar, 13 a 20°C para crecer, 13 a 15°C en la floración y 16 a 18°C en la maduración del grano. Sin embargo, existen requerimientos de temperatura mínima y máxima bajo las cuales la productividad varía o disminuye conforme estas bajan o aumentan.

Etapas del haba	Requerimiento de temperatura (°C)		
	Mínima	Óptima	Máxima
Germinación	5 a 7	7 a 10	
Crecimiento	5 a 13	13 a 20	20 a 27
Floración	10 a 13	13 a 15	
Maduración	10 a 16	16 a 18	18 a 27

Fuente: Ortolano y De la cadena, 1965; Niño, 2006; Balena, 1983; Camarero et al. 2003; SENAMH 2003; Rivera, 1973

¡OJO!

Si la temperatura es inferior a la "temperatura óptima" pueden ocurrir retrasos en la germinación y crecimiento y bajo rendimiento. Si la temperatura es alta hay riesgo de plagas y enfermedades y baja calidad del grano.

El cultivo de habas requiere una temperatura denominada "temperatura óptima" para lograr mayor producción



## REQUERIMIENTO DE LLUVIA

El cultivo de habas requiere una cantidad de lluvia necesaria para germinar, crecer, florear y llenar los granos adecuadamente. La fuente principal del agua es la lluvia y alternativamente los ríos, riachuelos, y otras fuentes a través de aplicación del riego.



¿Cuanto de lluvia necesita el cultivo de habas?

Periodo	Requerimiento de precipitación (mm/campaña)		
	Mínima	Óptima	Máxima
Campaña agrícola		500 a 1000	1000 a 1600

Fuente: Camarena et al. 2003, Basour. 1983

¡OJO!

El cultivo de habas requiere una cantidad de lluvia denominada “precipitación óptima” si la lluvia es inferior a 500 mm la producción disminuye, así cuando hay exceso de lluvias (mayores a 1000 mm) la producción disminuye.

¡OJO!

Cuando hay escasez de lluvias no hay germinación, hay bajo crecimiento, escasa polinización, granos pequeños y bajo rendimiento. El exceso de lluvias genera problemas sanitarios en la raíz por sobresaturación y la presencia de enfermedades.

El cultivo de habas requiere una lluvia de 500 a 1000 mm, como “rango óptimo”. Si la lluvia es óptima se logrará mayor producción.



## REQUERIMIENTO DEL SUELO

Son algunas características del suelo que nos indican si son favorables para el desarrollo de las raíces y para la provisión de agua y nutrientes a la planta.



Senamhito, ¿Qué suelos son mejores para sembrar habas?

El suelo para habas debe tener mas de 40 cm de profundidad, con bastante materia orgánica (4%), ligero (textura franca) y de neutro a alcalino (6 a 8 de pH)

Características del suelo	Condiciones óptimas
Textura	Franco y franco arcilloso
pH	6 a 8
Materia Orgánica (%)	Mayor a 4%
Profundidad (cm)	Mayor a 50



## ETAPAS FENOLOGICAS DEL HABAS

Cultivo	Etapa fenológica del haba			
	Etapa vegetativa	Etapa reproductiva	Etapa de maduración	
	Periodo (días)			
	Siembra - emergencia	Emergencia - Boton floral	Boton floral - Fructificación	Fructificación - Mad. Final
Haba	15 a 30	50 a 70	30 a 60	40 a 80

El cultivo de habas presenta diferentes etapas fenológicas durante una campaña agrícola (crecimiento vegetativo, reproductiva, floración, maduración, etc.)

La etapa vegetativa dura 65 a 100 días, la reproductiva 30 a 60 días y la maduración 40 a 80 días. Desde la siembra a la cosecha el periodo dura entre 135 y 210 días.



## PERIODO DE CRECIMIENTO

Senamhito ¿Qué significa el periodo de crecimiento?

Es el periodo en el cual las temperaturas y la lluvia son favorables para los cultivos



Según el cuadro, de diciembre a abril existen condiciones de temperatura y precipitación favorables, en este periodo el habas debe desarrollar sus etapas de crecimiento, floración y maduración.

Estación	Periodo de crecimiento según humedad y temperatura	
	Periodo	Días
Andahuaylas	01 de Diciembre a 20 de Abril	141

Senamhito ¿En qué meses ocurre el periodo de crecimiento?



Según la Etación de Andahuaylas, el periodo de crecimiento se encuentra entre diciembre y abril

¡OJO!

Durante el periodo de crecimiento no hay ocurrencia de sequías ni heladas. Sin embargo, fuera de este periodo se registran estos eventos que pueden afectar al cultivo.

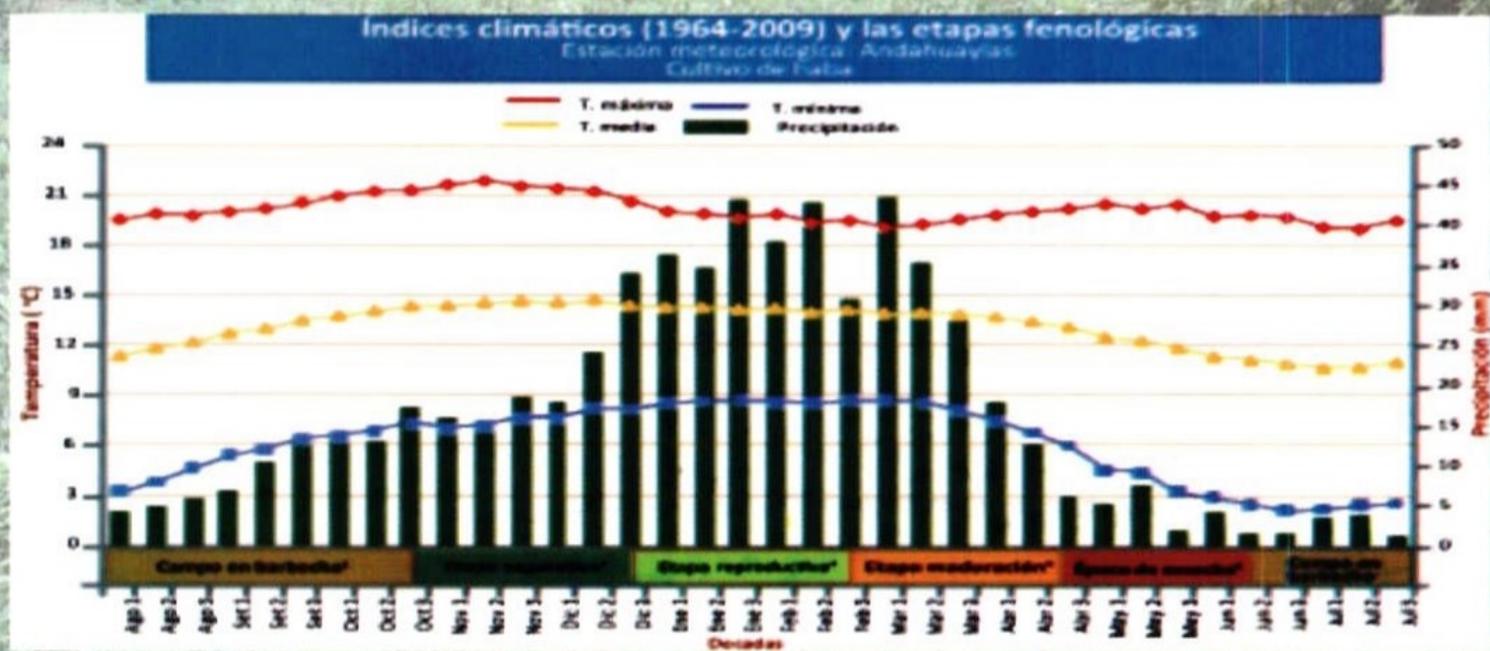


# DISTRIBUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS, PRECIPITACIÓN Y LAS ETAPAS FENOLÓGICAS DEL HABAS

Periodo: Octubre - Mayo

Estación: Andahuaylas

El cuadro nos indica como se comportan las temperaturas y la precipitación en relación a las etapas fenológicas del cultivo durante la campaña agrícola.



Desde la siembra hasta la maduración la temperatura media se mantiene ligeramente superior a 13°C, a la vez que la mínima fluctúa alrededor de 9°C y la máxima entre 18°C y 22°C. Las condiciones de temperatura son favorables para el cultivo de habas.

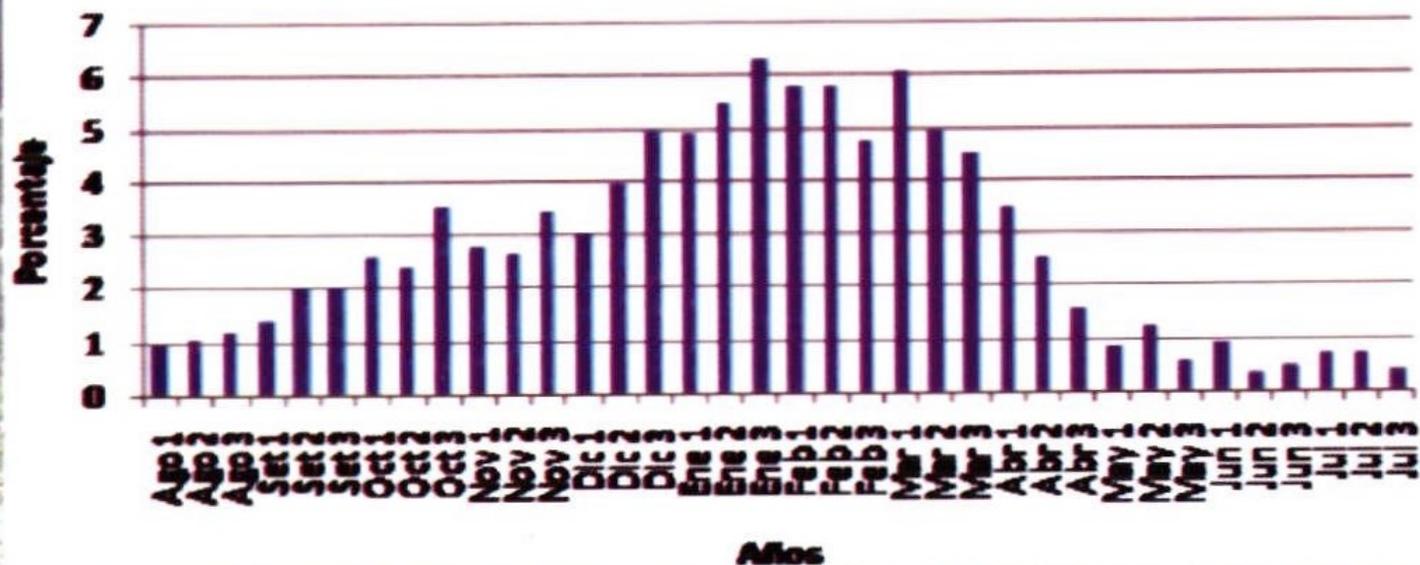
Senamhito ¿Las temperaturas de mi valle son favorables para mi cultivo?

Si, la temperatura es favorable para el crecimiento y floración. La temperatura mínima es superior al mínimo crítico (5°C), lo que indica que la temperatura de la zona es favorable para el cultivo haba



## PRECIPITACIÓN EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA

### Frecuencia relativa de lluvias



Según la Estación de Andahuaylas, el cuadro nos presenta el comportamiento de la lluvia durante el año para el Valle de Chumbao.

Desde diciembre a abril se registran precipitaciones superiores a 4% del total por década, desde octubre a diciembre ocurre una precipitación escasa (alrededor de 3% del total por década) de un total de 618 mm de precipitación anual.



Senamhito, ¿Cuanto llueve en mi valle? ¿Es suficiente para mi cultivo?

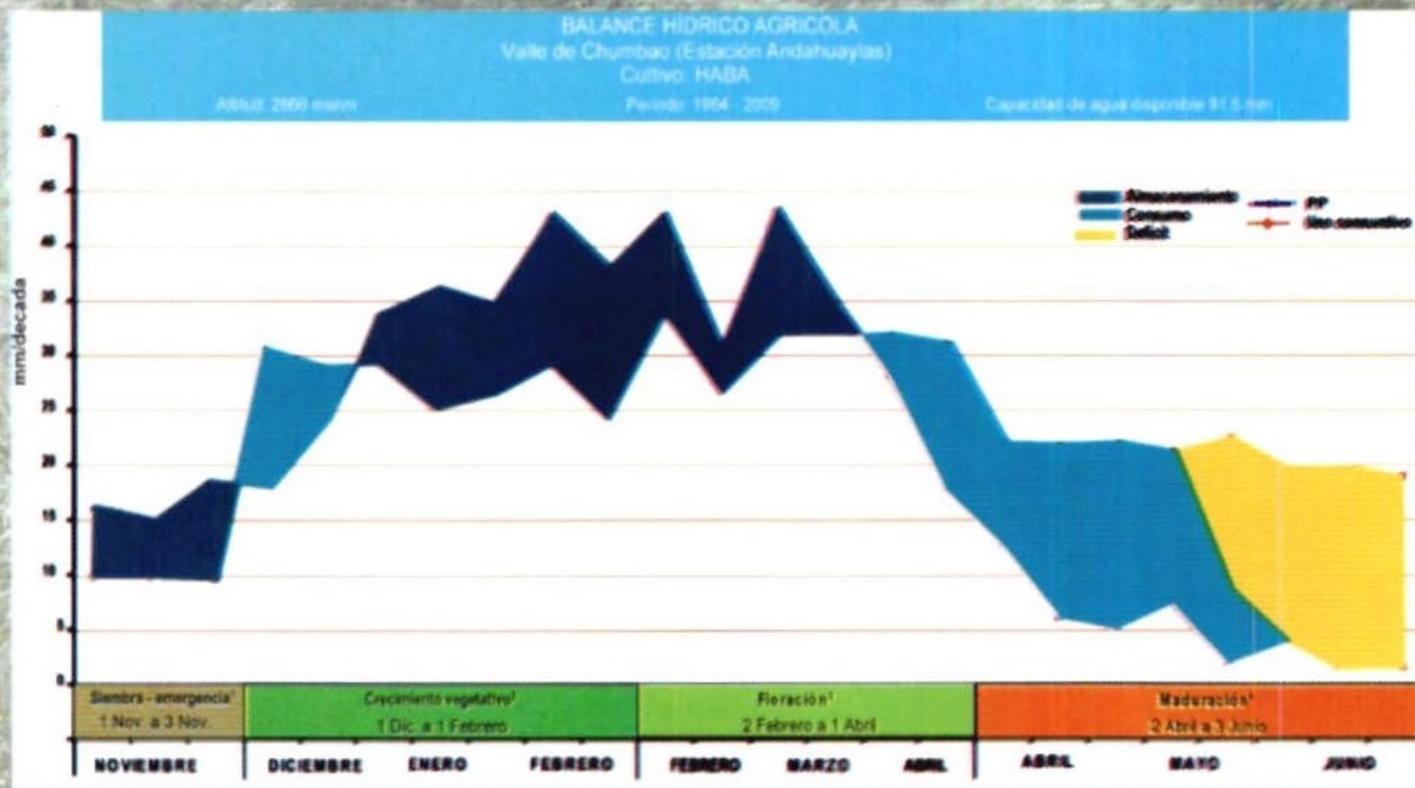
Si, existe suficiente lluvia a partir de diciembre. Sin embargo en los meses de octubre y noviembre existe déficit de lluvia que puede afectar la germinación y las primeras etapas del crecimiento vegetativo



# BALANCE HÍDRICO AGRÍCOLA PARA EL CULTIVO DE HABAS

Periodo: Octubre - Mayo Estación: Andahuaylas

El cuadro nos presenta el balance hídrico agrícola indicando si hay disponibilidad, déficit o exceso de humedad en el suelo durante la campaña agrícola.



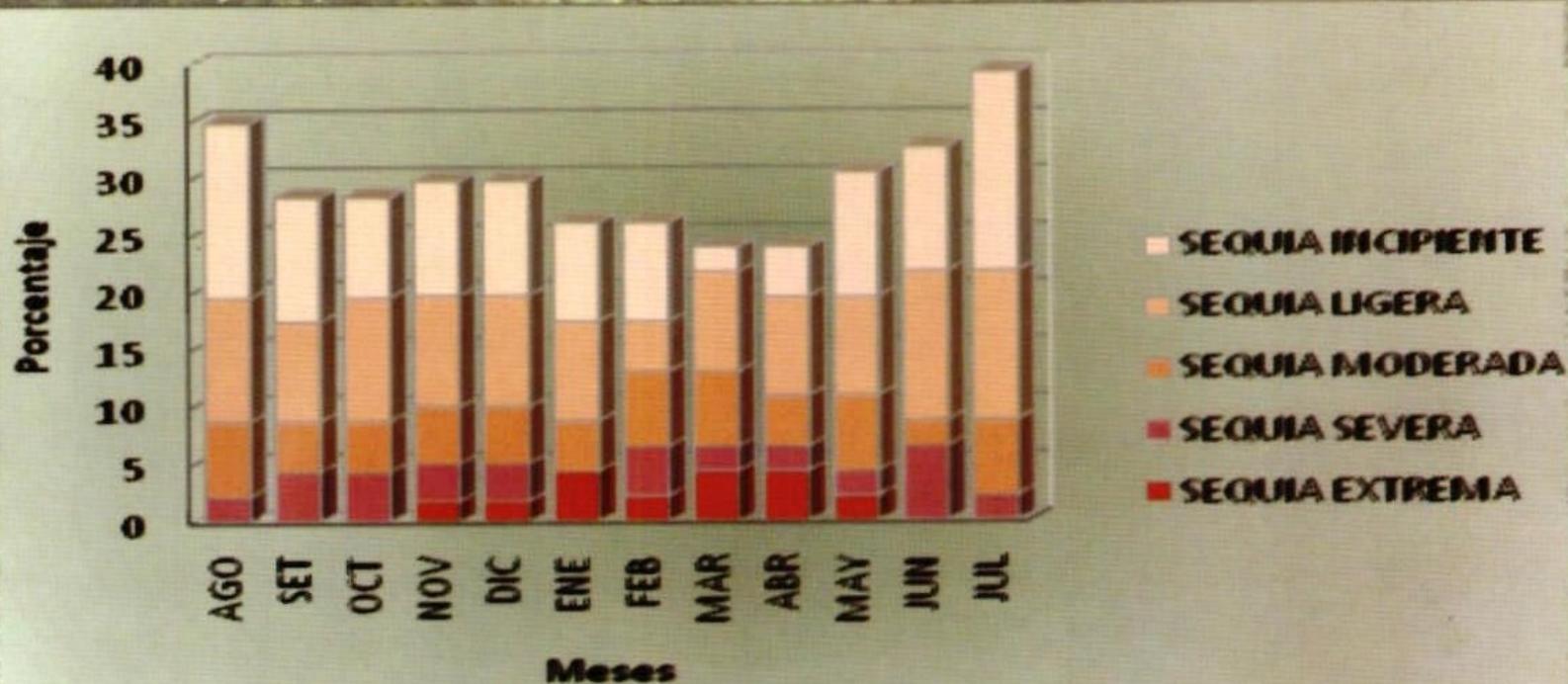
Desde la siembra hasta la maduración hay humedad disponible (acumulación y consumo), lo cual significa que la planta no sufrirá estrés por falta de humedad. Sin embargo, en la fase final de maduración se presenta déficit de humedad.

Senamhito ¿Existe humedad del suelo suficiente para mi cultivo?

Si, existe humedad suficiente desde la siembra hasta la maduración. Estas condiciones favorecen el crecimiento y floración



## OCURRENCIA DE SEQUÍAS DURANTE EL AÑO: Valle Chumbao



Según la Estación de Andahuaylas, nos presenta la ocurrencia y distribución de sequías en el valle de Chumbao.

Durante la campaña de papa en los meses de octubre, noviembre, diciembre y mayo se presentan el mayor porcentaje de sequías. Sin embargo, los de categoría extrema se presentan de noviembre - mayo, de los cuales en enero, marzo y abril se registra el mayor porcentaje de sequías extremas.

Senamhito ¿Ocurren sequías en mi valle?  
¿Afecta mi cultivo?

Si, las sequías extremas que ocurren en enero, marzo y abril coinciden con las etapas de crecimiento vegetativo, floración y maduración

## SUELOS EN EL VALLE DE CHUMBAO

Unidad/asociación	Area (ha)	Porcentaje (%)	Prof. Prom (m)	Textura	D. aparente	pH	Porosidad (%)
F3c - P2e	12852.95	25.81	Mod. Profundo	Media - fina	1.38	Mod. Ácida - lig. alcalino	48.05
P1c - X	10804.68	21.69	Mod. Profundo	Media - fina	1.38	Mod. Ácida - Lig. Ácida	47.8
F3c - P2e - A2sc	10303.40	20.69	Profundo	Gruesa - fina	1.39	Mod. Ácida - Lig. alcalino	47.39
A3c - P1c	8551.21	17.17	Mod. Profundo	Media - fina	1.38	Mod. Ácida - lig. alcalino	47.8
X	7291.61	14.64					

El 25% de los tienen textura media a fina, moderado, profundos, moderado ácido a ligero alcalino.

El 21% tienen textura media a fina, moderado,,profundos, moderado ácido a ligero alcalino. El 20% tienen textura gruesa a fina, profundos y moderado ácido a ligero alcalino. El 17% son de textura media a fina, moderadamente profundo, moderado acido a ligero alcalino.

¿Qué características tienen los suelos de el Valle del Chumbao? ¿Serán adecuados para el cultivo de habas?

Si, la mayoría de los suelos son favorables para el cultivo de habas, tienen profundidad mayor a 40 cm, textura franco y pH 6 a 8



## RECOMENDACIONES:

Amigo agricultor,  
no olvides estas  
RECOMENDACIONES



- El periodo de crecimiento para la zona del valle de Chumbao establece que las condiciones de humedad y temperaturas favorables se registran en el periodo diciembre - abril. Sin embargo, la siembra del habas se inicia en el mes de octubre, lo cual indica que el proceso de emergencia y las primeras etapas del crecimiento vegetativo son afectados por las sequías y temperaturas extremas.
- Se requiere sembrar variedades de habas precoces y adaptadas a las condiciones locales y que sean tolerantes a la sequías y bajas temperaturas.



- Las condiciones de temperatura media es favorable para el cultivo de habas al igual que la temperatura mínima, que se mantiene alrededor de 9°C con tendencia a la baja, lo cual indica que la temperatura mínima puede ser un factor limitante para este cultivo.
- Para este cultivo es importante generar paquetes tecnológicos adecuados que favorezca el mejoramiento de la productividad, ya que las condiciones de temperatura son relativamente favorables.

- La humedad en el suelos es favorable (humedad disponible) desde la siembra hasta la maduración. Sin embargo, en la fase final de la maduración no hay tanta humedad. Por otro lado, durante los meses de enero, marzo y abril se suelen presentar sequías severas y extremas que pueden afectar la producción.
- Es importante utilizar variedades de habas resistentes y/o tolerantes a las sequías y al mismo tiempo disponer de infraestructura para la utilización de otras fuentes de agua.

