

1

# Rotación de Praderas



**Franjas diarias de pastoreo**

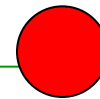
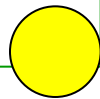
**6 a 10 potreros por lote de ganado**

**3 a 5 potreros por lote de ganado**

**Pastoreo alterno**

**Pastoreo continuo**

**Calificación**



**Autocalificación**



Momento 1

Momento 2

Momento 3

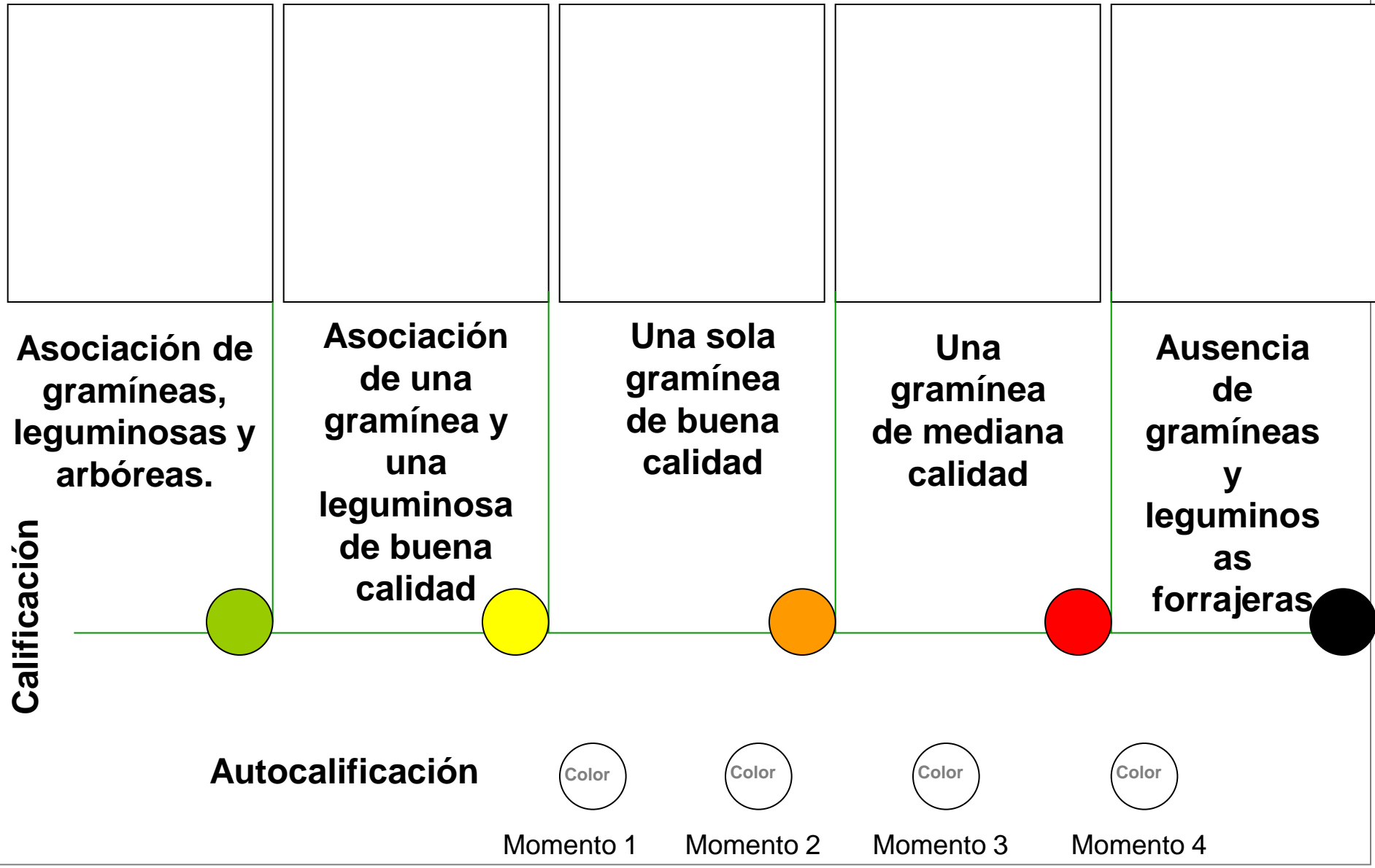
Momento 4

# 1. Rotación de Praderas

Con este indicador se muestra que en la medida en que la rotación de las praderas sea más intensa, mejor comportamiento biológico y ambiental tendrán las pasturas y la finca en general. Por más intenso se entiende un menor periodo de ocupación de las franjas de pastoreo y un periodo de descanso ajustado, en lo posible, a los requerimientos para la recuperación de las especies presentes en las pasturas. Esto quiere decir que, a mayor número de potreros por lote de ganado, los animales permanecerán menos tiempo en cada potrero. La condición menos deseable con respecto al manejo de pasturas es aquella en la cual los animales permanecen todo el año en un mismo potrero (pastoreo continuo). Esta situación ocasiona el mayor daño a las especies deseables, permite mayor invasión de malezas, mayor compactación del suelo y, por tanto, mayor degradación de la pastura. Como pastoreo alterno se entiende aquella situación en la que se tienen solo dos potreros por grupo de animales.

# 2

## Diversidad de Especies Forrajeras



Calificación

**Autocalificación**

Color

Color

Color

Color

Momento 1

Momento 2

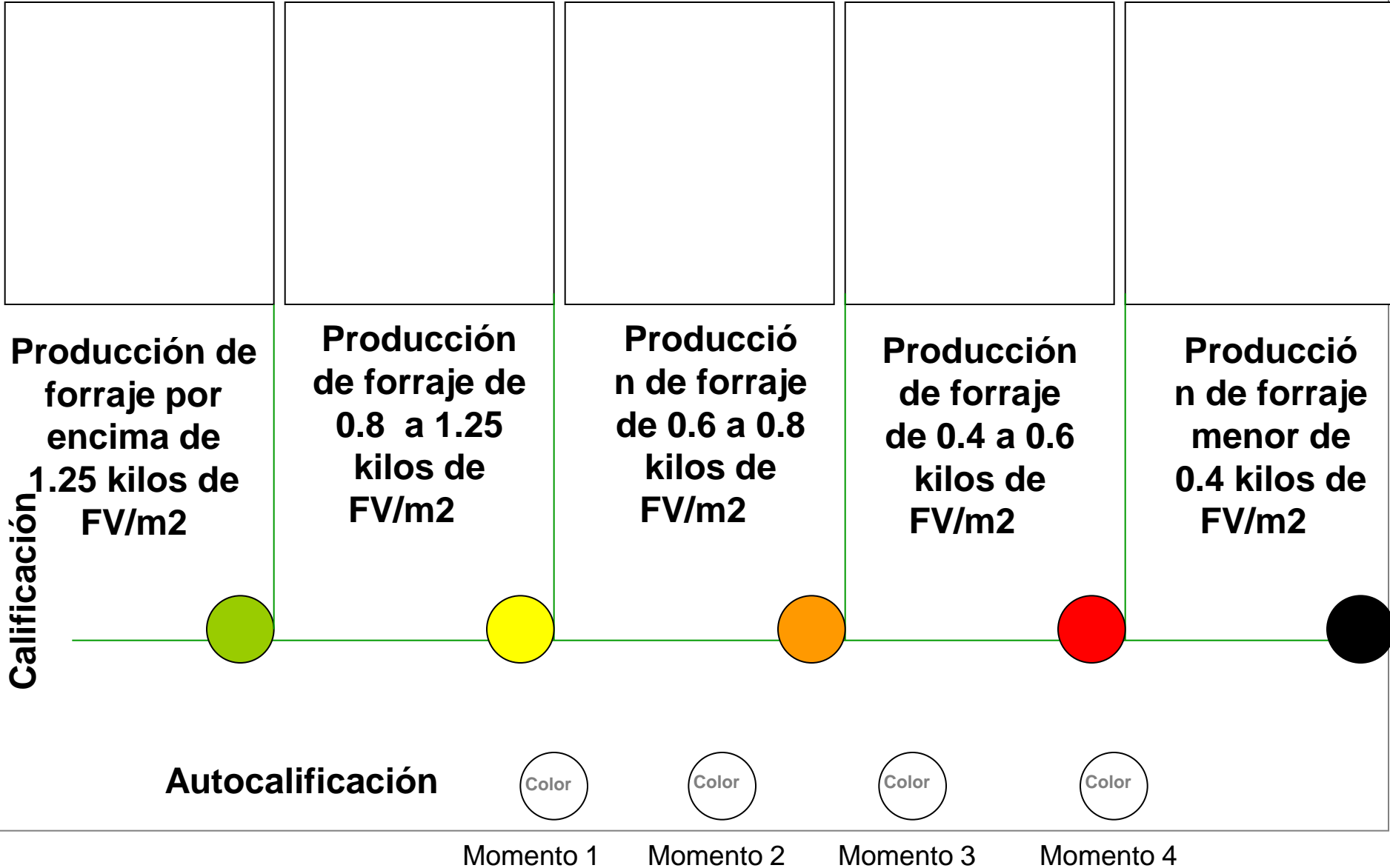
Momento 3

Momento 4

## **2. Diversidad de Especies Forrajeras**

La asociación de muchas especies en la pastura permite que los animales complementen mejor la dieta que en una pradera homogénea; el ecosistema de una pastura diversa se hace menos vulnerable biológicamente, ya que no todas las especies forrajeras son atacadas por los mismos agentes. El hecho de existir especies de diferente tipo de crecimiento, aéreo y radicular, optimiza el uso de la energía lumínica (limitante en zonas de altura), del agua y de los nutrientes disponibles, lo cual mejora la eficiencia biológica y económica del sistema.

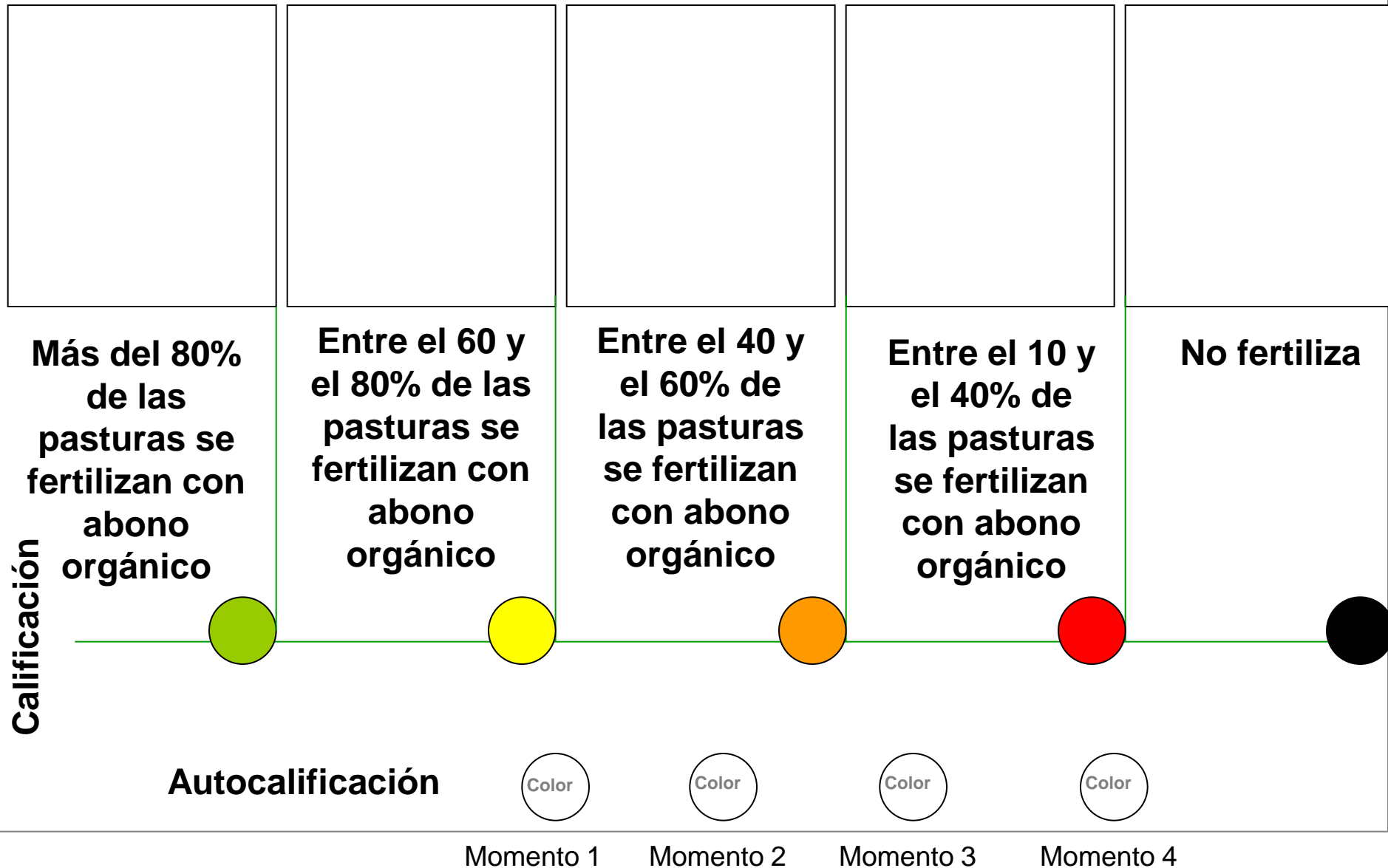
### 3 Estado productivo de la pastura



# 3. Estado productivo de la pastura

El estado productivo de la pastura es un reflejo de todas las condiciones del suelo. Esta condición se mide de acuerdo a la cantidad de forraje verde que ella produzca. Si se tiene una pastura en la máxima producción de materia verde, significa que el suelo se encuentra en buenas condiciones, también indica que el efecto de insectos u otros patógenos no es relevante en el sistema. Un buen estado de la pastura da estabilidad económica a la empresa ganadera, ya que la principal fuente de nutrientes para el ganado debe ser el forraje que coseche en una pradera.

# Fertilización



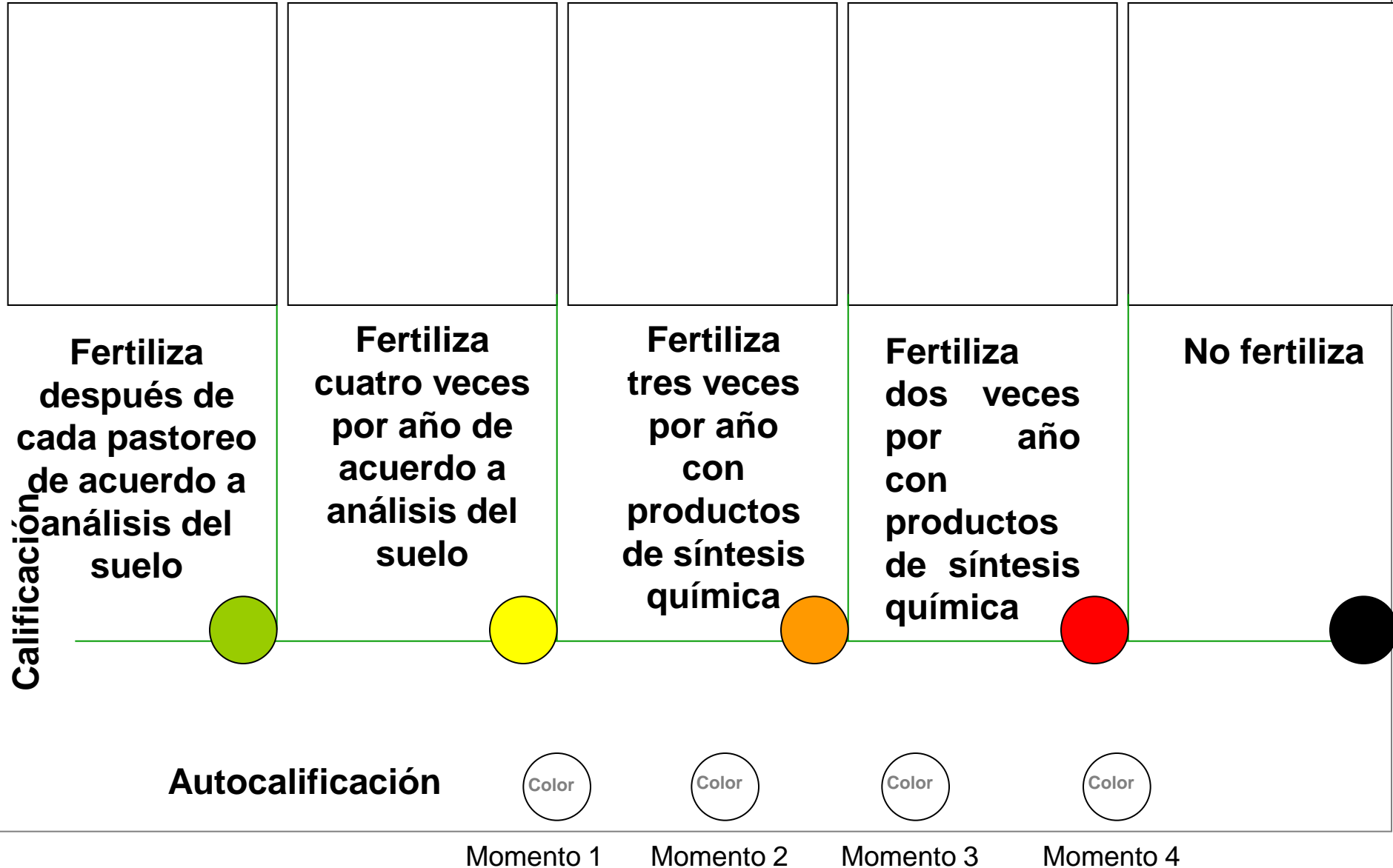
# 4. Fertilización

El tipo de fertilización que se aplica a una pastura causa diferente efecto sobre el suelo. Cuando se emplea fertilización orgánica, se espera mejorar la estructura del suelo y por tanto disminuir la compactación y la erodabilidad. La fertilización química puede crear intoxicaciones o desbalance de nutrientes si no se tienen en cuenta las características físico químicas del terreno, además de que no se beneficia a la parte física del suelo. De acuerdo con estos principios, entre mayor sea el área de pasturas abonadas con materiales orgánicos, mayor será la estabilidad del sistema.



# 5

## Fertilización química



# 5. Fertilización química

Si bien la fertilización con fuentes orgánicas es ideal, la verdad es que en las fincas ganaderas los productos de síntesis química son la opción más empleada para mantener la mayor productividad de las pasturas. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se siguen las recomendaciones técnicas de aplicación de fertilizantes y enmiendas con base en los requerimientos del suelo a partir de un análisis de laboratorio.

# 6 Cantidad de árboles por potrero

Más de 80 árboles/ha y menos de 200 árboles/ha

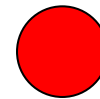
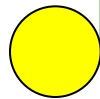
De 61-80 árboles/ha

De 41-60 árboles/ha

De 10-40 árboles/ha

Potreros limpios (sin árboles)

Calificación



Autocalificación



Momento 1

Momento 2

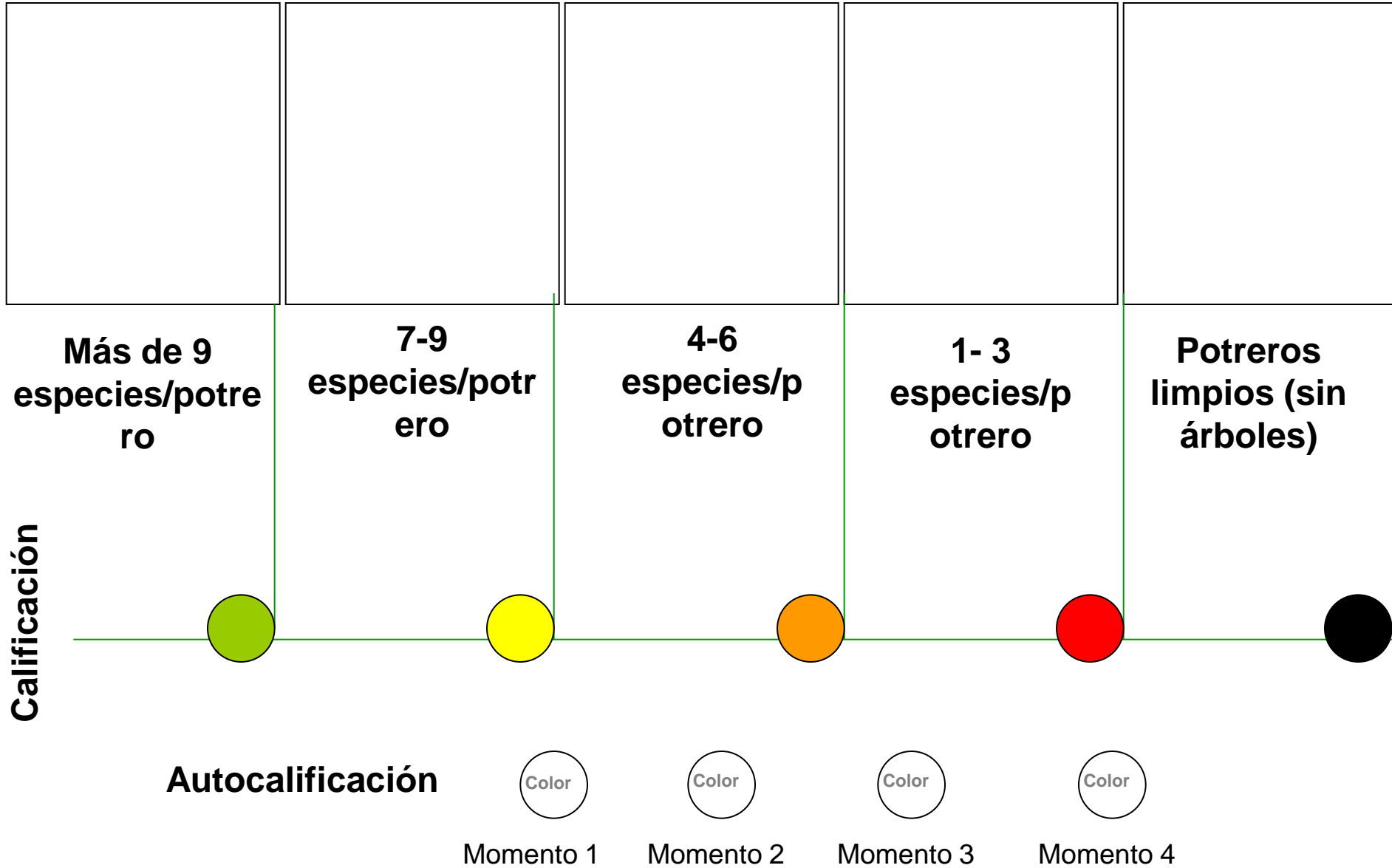
Momento 3

Momento 4

# 6. Cantidad de árboles por potrero

Es importante que exista un número relativamente alto de árboles en diferentes estados de desarrollo en cada potrero. La población de árboles en el sistema es muy significativa puesto que a mayor número de árboles dentro de las pasturas menor será la compactación del suelo y el efecto nocivo de los agentes físicos que puedan causar procesos erosivos. Sin embargo, cuando el número de individuos sobrepasa la cantidad de 200 árboles/ha, la productividad forrajera se puede ver afectada. En consecuencia, es importante aclarar que dentro de la población de árboles debe haber individuos en diferentes estados de crecimiento, para que se genere una dinámica que permita su aprovechamiento escalonado, de tal manera que el productor pueda cosechar individuos adultos o sobremaduros para la venta periódicamente.

# 7 Diversidad de especies arbóreas en potreros

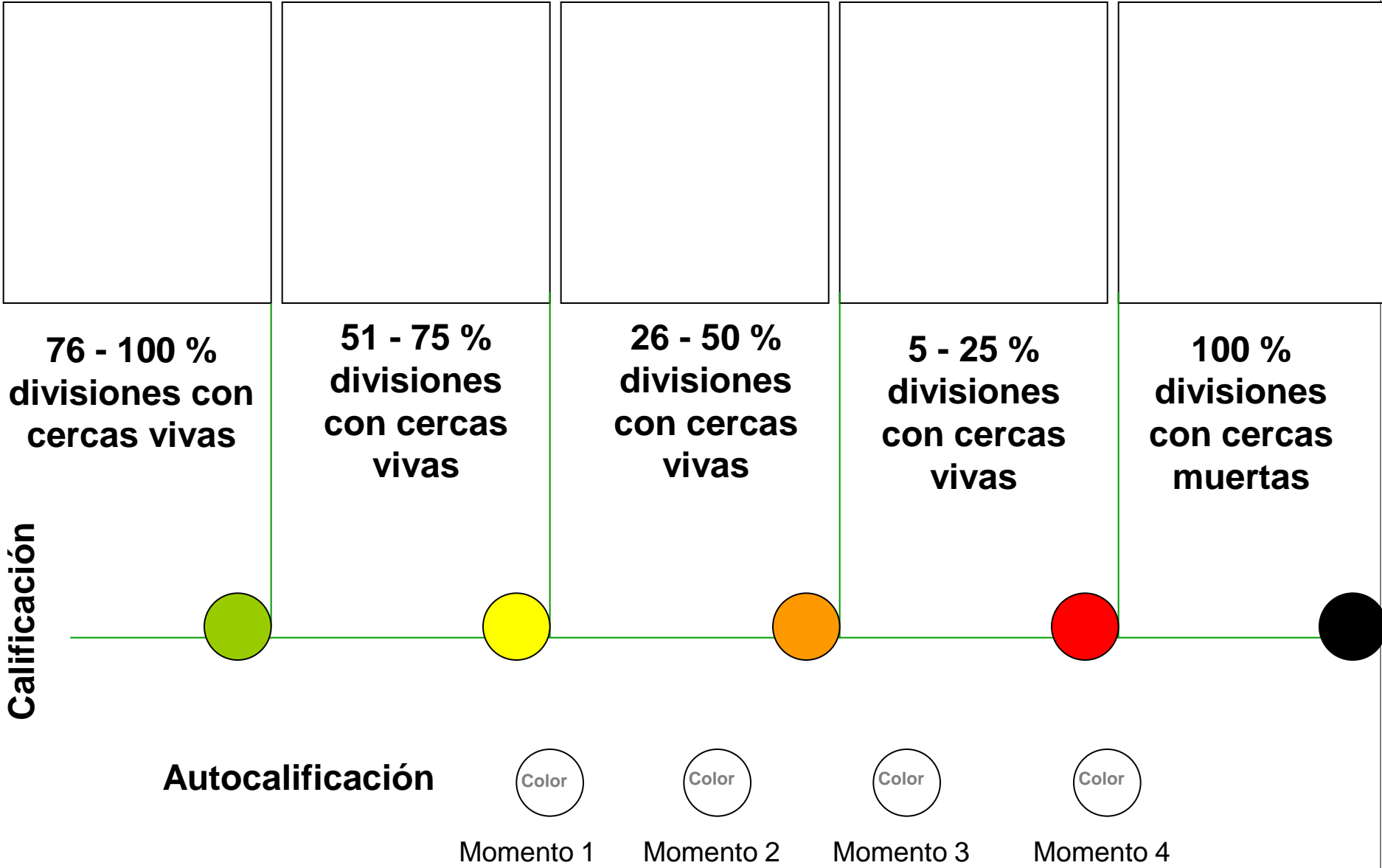


# 7. Diversidad de especies arbóreas en potreros

Diferentes estudios demuestran que la estabilidad de una pradera se ve favorecida al haber un mayor número de especies forrajeras rastreras o arbustivas. Al mismo tiempo, la introducción o presencia de árboles en potreros favorece la biodiversidad del sistema, propicia las interacciones entre las especies que lo habitan, además de que permite mejorar la dieta a los bovinos al disponer de mayor cantidad de forraje de alta calidad (follaje y frutos). Por último, si hay presencia de especies de alto valor económico, especies de maderas preciosas, éstas podrán contribuir a mejorar el balance financiero de la empresa en el mediano y largo plazo.

# 8

## Cercas vivas

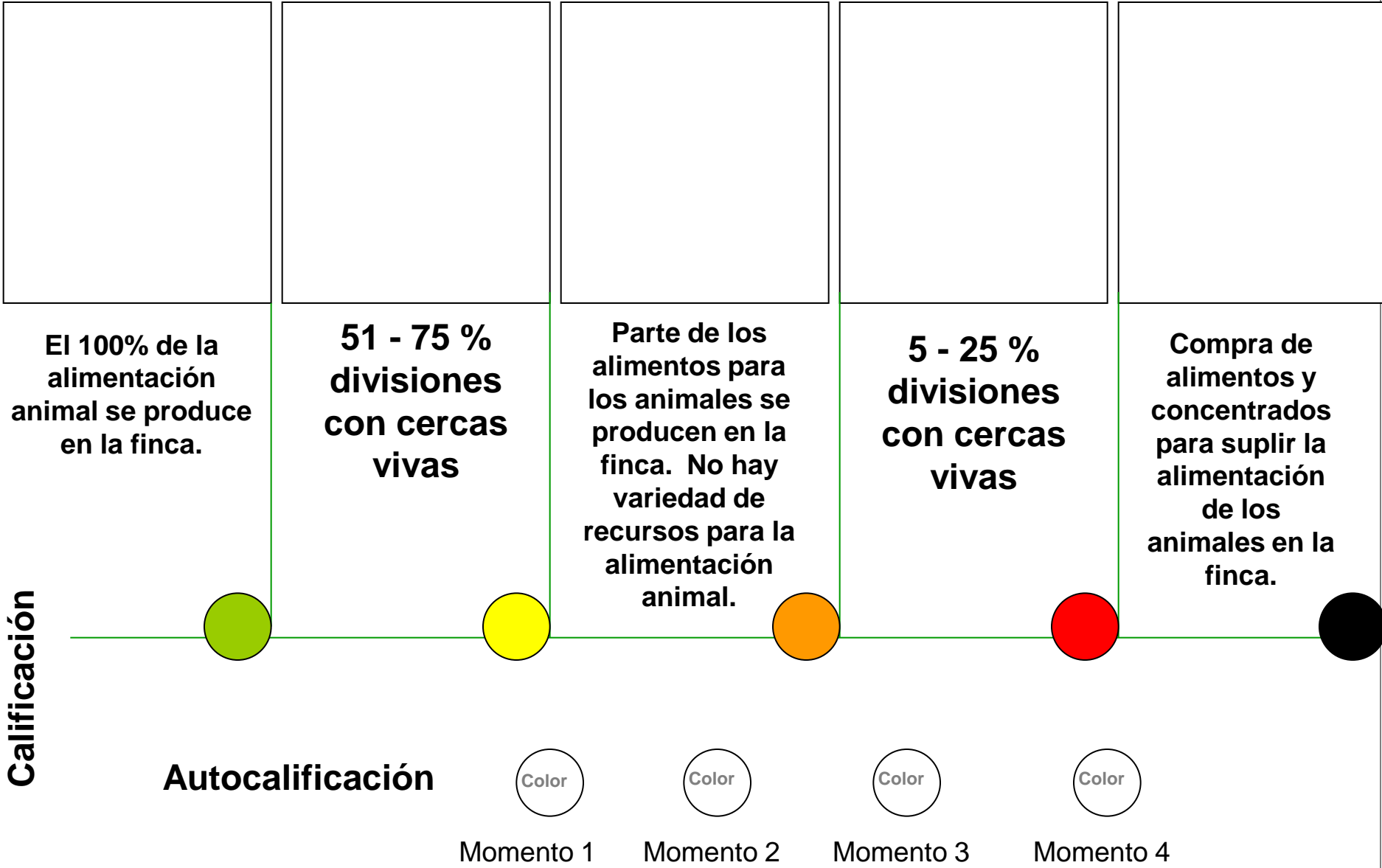


# 8. Cercas vivas

Las cercas vivas tienen un efecto positivo sobre muchas especies animales en el sentido de ofrecer alimento y de brindar condiciones adecuadas de vida (percheros para las aves, sitios para construir nidos, entre otros). Sin embargo, el mayor impacto sobre los recursos naturales radica en la disminución de cosecha de madera proveniente de los bosques. Es decir, se hace una economía de madera que posibilita conservar mayor cantidad de bosque primario. Por lo anterior, a mayor cantidad de cercas vivas haya en la finca se considera mejor su condición de sostenibilidad.



# 9 Alimentación Animal (pastos y forrajes)



Calificación

Autocalificación

Color

Color

Color

Color

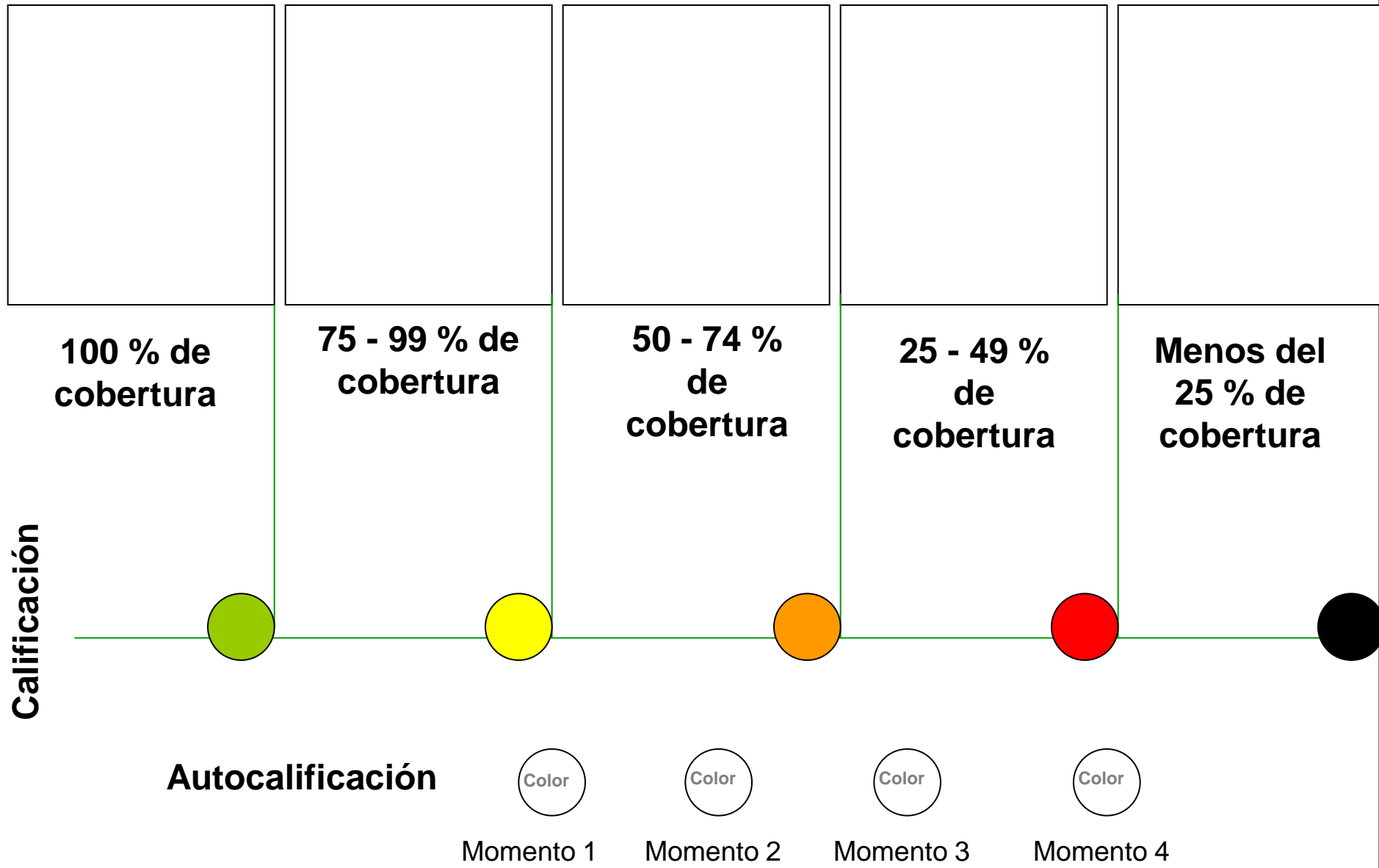
Momento 1

Momento 2

Momento 3

Momento 4

# **9. Alimentación Animal (pastos y forrajes)**



# 10. Cobertura del Suelo

La cobertura del suelo contribuye a disminuir o prevenir su deterioro. Por el contrario, la desnudez del suelo puede ser atribuida a pasturas degradadas, sobrepastoreo, a prácticas de mecanización muy intensiva, y puede conducir a procesos de erosión hídrica, eólica, laminar, entre otras. Se debe procurar a toda costa que el suelo permanezca cubierto al menos con plantas acompañantes.

Animales  
pastorean en  
suelos planos

Animales  
pastorean en  
suelos con  
pendientes  
entre 10 y 30°

Animales  
pastorean  
en suelos  
con  
pendientes  
entre 30 y  
45°

Animales  
pastorean  
en suelos  
con  
pendientes  
entre 45 y  
60°

Animales  
pastorean  
en suelos  
con  
pendientes  
mayores a  
60°

Calificación

Autocalificación

Color

Color

Color

Color

Momento 1

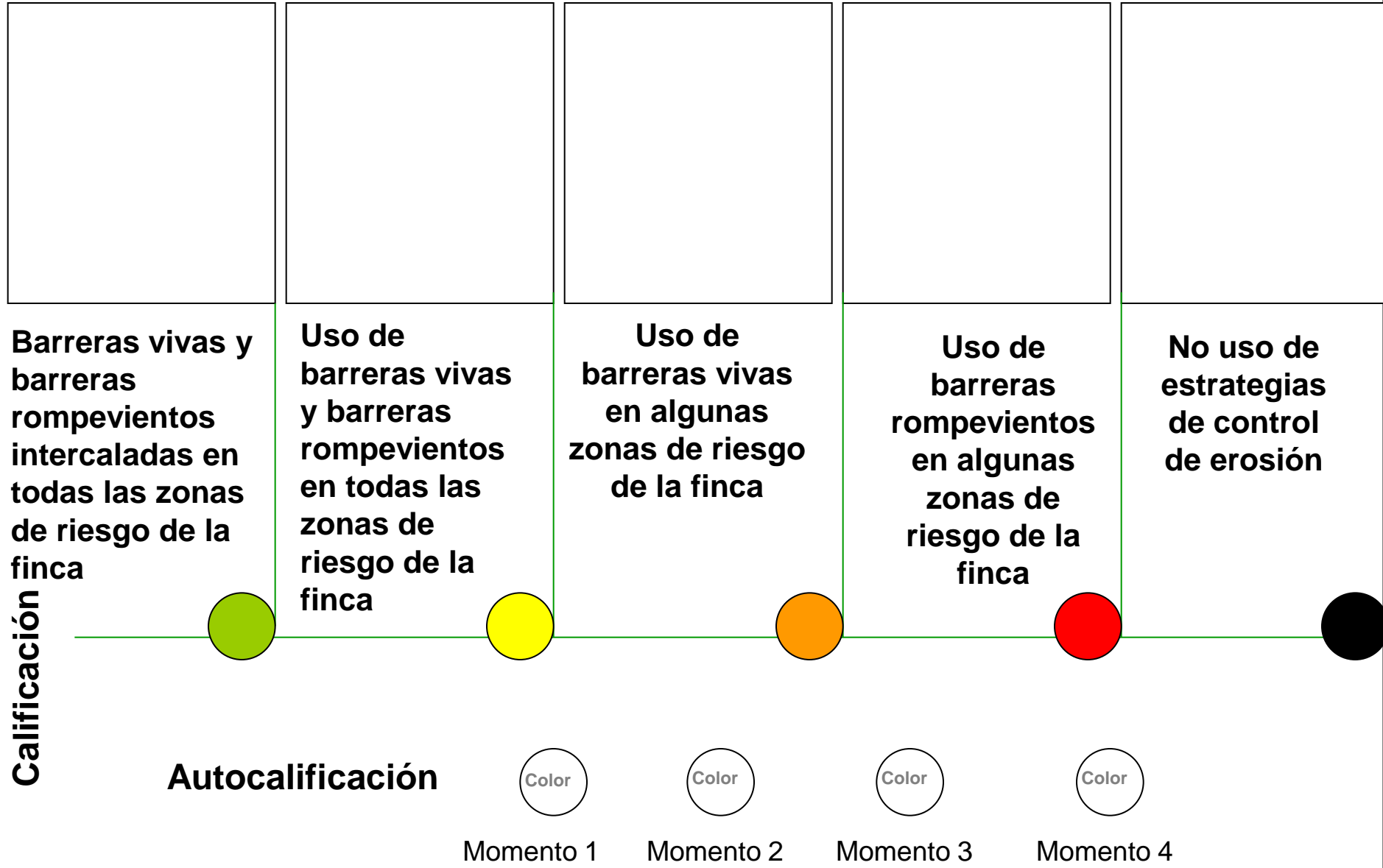
Momento 2

Momento 3

Momento 4

# 11. Pendiente del Área de Pastoreo










En la medida en que se incrementa la pendiente del terreno, más nocivo es el efecto del pisoteo de los animales al pastorear y mayor será la erosión ocasionada por todos los agentes físicos que ocurren en la historia de una pastura. Es así como cuando animales adultos o pesados pastorean en suelos con pendientes mayores a  $60^\circ$  (pendientes superiores al 200%), las probabilidades de erosión se aumentan fuertemente, lo cual vuelve muy susceptible el sistema. Estas áreas se deben destinar para otros usos, entre ellos los sistemas de corte y acarreo con especies de alta calidad nutricional. La condición ideal es que los animales pastoreen en terrenos con pendientes suaves o planos.



# 12. Barreras Vivas y Rompevientos

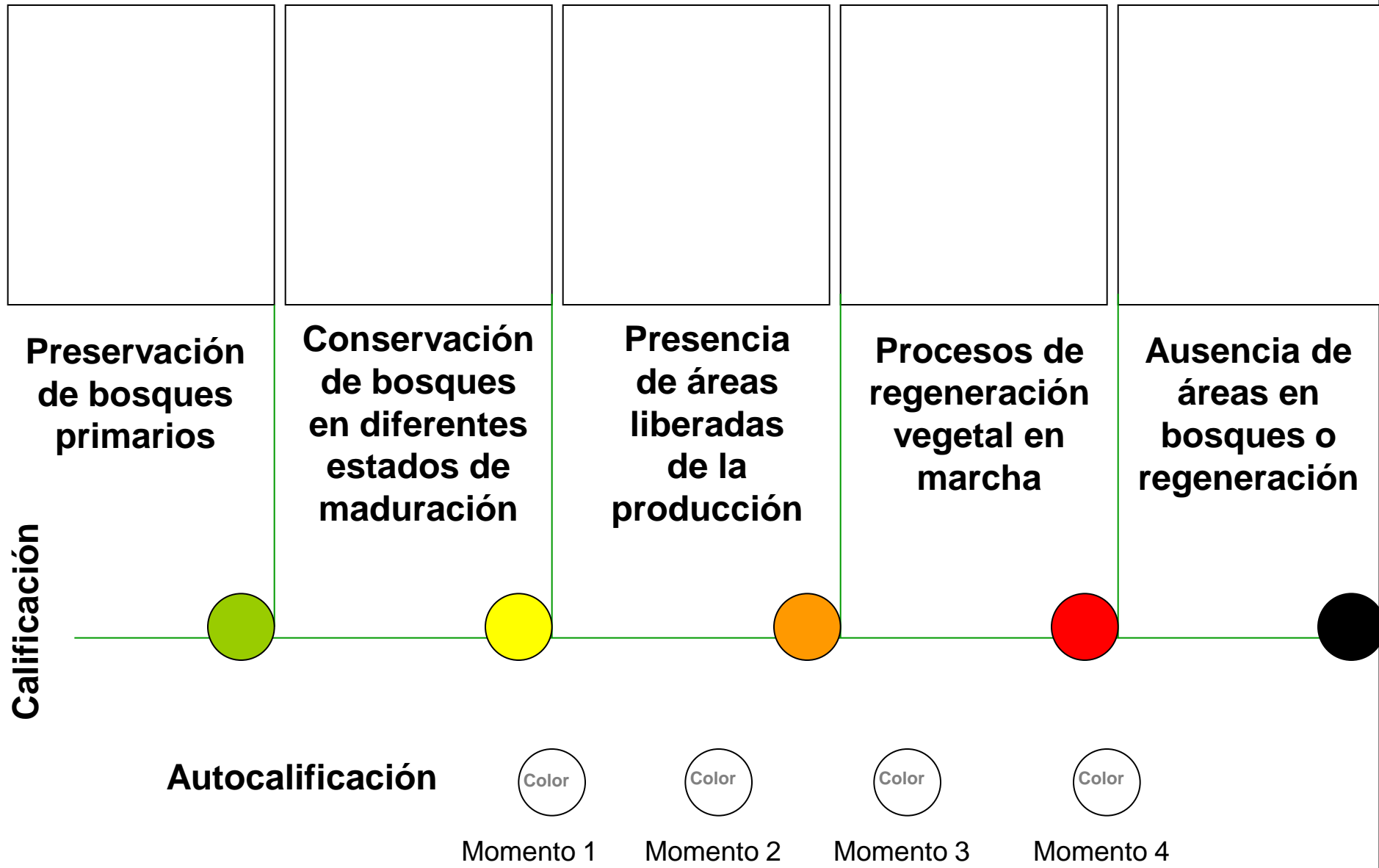
El pastoreo de ganado sobre áreas con alta pendiente es quizá la mayor causa de degradación del suelo en los sistemas ganaderos de altura. Sin embargo, existen otros factores que acentúan este problema como los vientos y las aguas lluvias incontroladas, además de la aplicación exagerada de prácticas culturales para el establecimiento de cultivos. Por lo anterior, aquellos predios que adopten estrategias encaminadas a controlar o reducir los procesos erosivos, como la construcción de barreras vivas, obtendrán una mejor calificación en este ejercicio.



No hay incidencia de erosión laminar en el predio	Hay incidencia de erosión laminar entre el 5 y el 20% del predio	Hay incidencia de erosión laminar entre el 21 y el 50% del predio	Hay incidencia de erosión laminar entre el 51 y el 80% del predio	Hay incidencia de erosión laminar entre el 81 y el 100% del predio
				
<b>Autocalificación</b>				
	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4

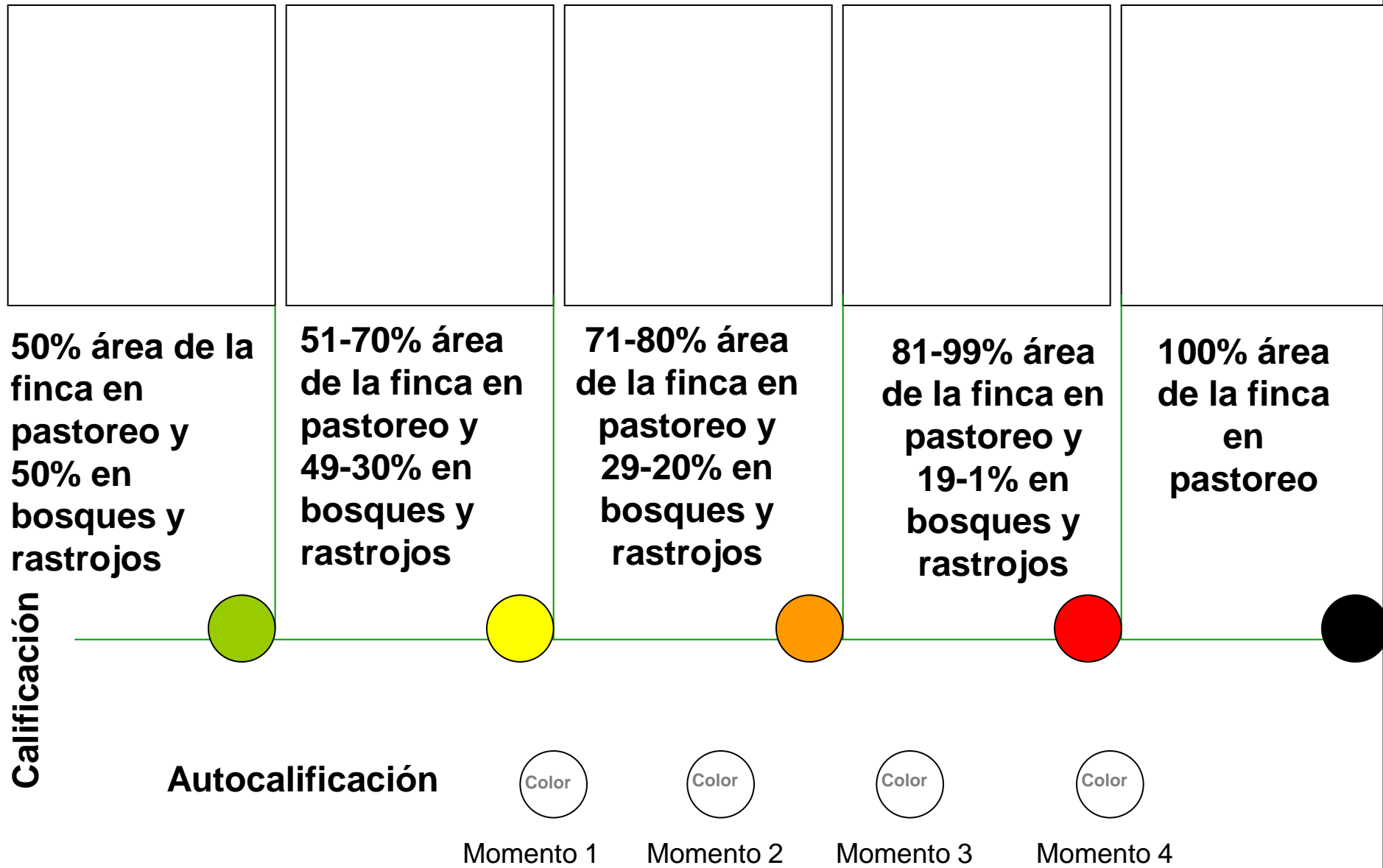
# **13. Incidencia de erosión laminar**

La erosión causada por el ganado está directamente asociada con mal manejo de los potreros por aplicación de inadecuados periodos de ocupación y descanso que causan alta presión de pastoreo, compactación y cambios en la estructura del suelo. En fincas de ladera este problema es de común ocurrencia y afecta con mayor frecuencia las áreas de mayor pendiente.



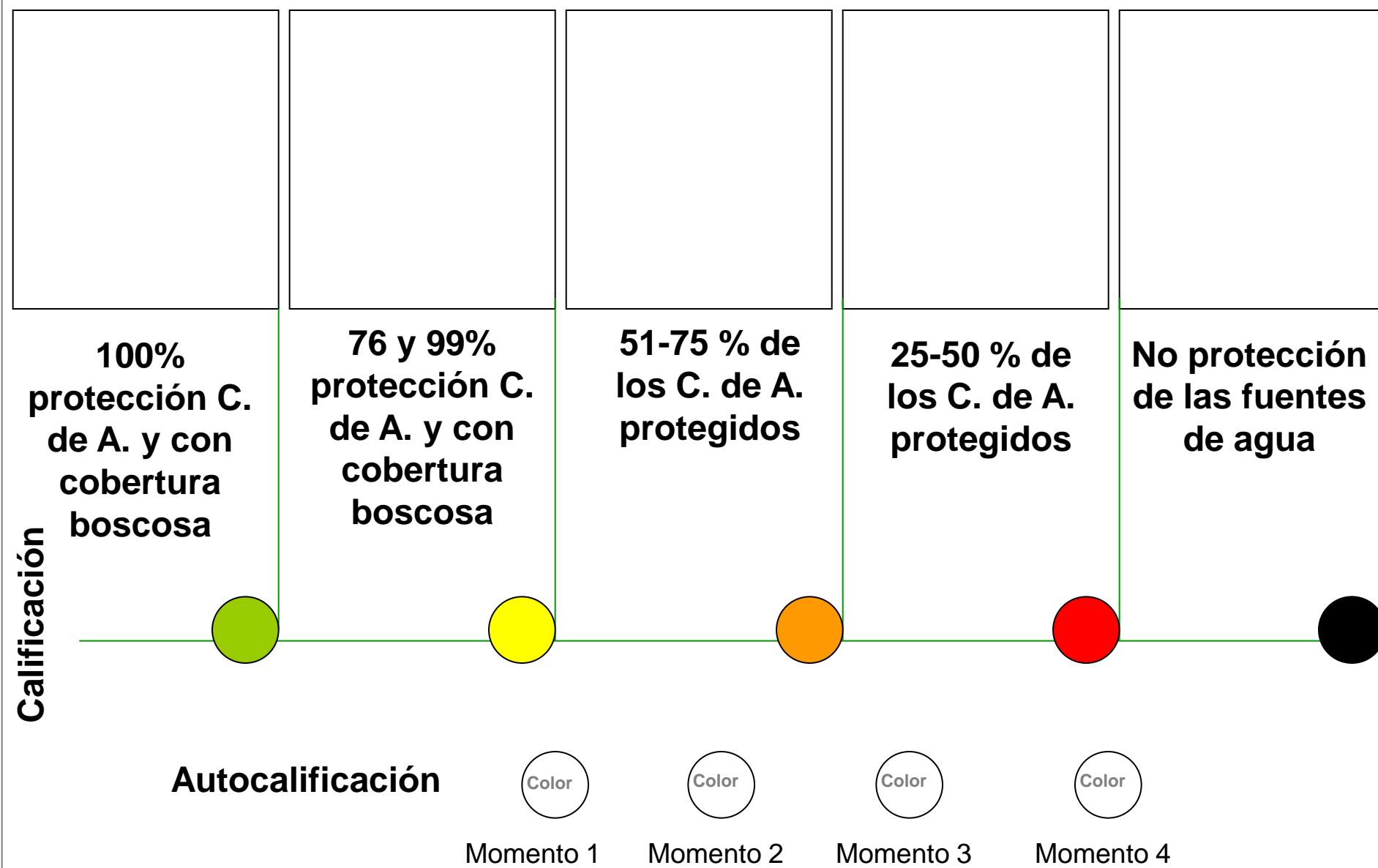
# 14. Áreas con Cobertura Natural

La expansión de los sistemas de producción sobre los bosques ha llevado a la extinción de numerosas especies y a la amenaza constantemente sobre la flora y fauna silvestre. Además, la presión que se ejerce sobre los entornos naturales genera un riesgo permanente para la conservación de la biodiversidad. En este sentido, las fincas ganaderas pueden ofrecer grandes posibilidades de protección para la vida silvestre. Para ello es necesario que los ganaderos preserven espacios boscosos o que liberen áreas para la regeneración natural, que oferten condiciones de vida para las especies nativas.



# 15. Relación pastoreo/bosques y rastrojos

En el anterior indicador se destacó la pertinencia de dejar áreas variables de bosques y rastrojos en la finca para garantizar conservación de los recursos genéticos nativos. Sin embargo, se debe ser muy cuidadoso al determinar los espacios que se mantendrán en bosques para impactar lo menos posible la productividad ganadera en los hatos. Aunque la evaluación se hace en forma numérica, es importante tener en cuenta la calidad del bosque y del rastrojo presente en estos relictos.



# 16. Protección de Cuerpos d Agua

La preservación de los cuerpos de agua debe ser una tarea permanente en cada finca y se debe impedir, hasta donde sea posible, que los animales ingresen a tomar agua directamente en los nacimientos o microcuencas. Para lograrlo, es necesario aislar las corrientes de agua y que el productor disponga de un sistema de bebederos que lleve el líquido hasta los potreros. Caso contrario, el pisoteo del ganado en estas pequeñas áreas perturba los procesos de regeneración natural que puedan llegar a ocurrir, además de ocasionar el derrumbe de los taludes naturales de los cauces y dañar la estructura del suelo. De otro lado, cuando se emprenden procesos para la regeneración vegetal o cuando la vegetación ribereña es muy rala, es necesario acelerar la dinámica a través de la plantación de árboles que ayuden a recuperar la cobertura boscosa y a la recuperación de las fuentes de agua. Los dos eventos anteriores son la mejor estrategia para lograr la conservación de las fuentes de agua.

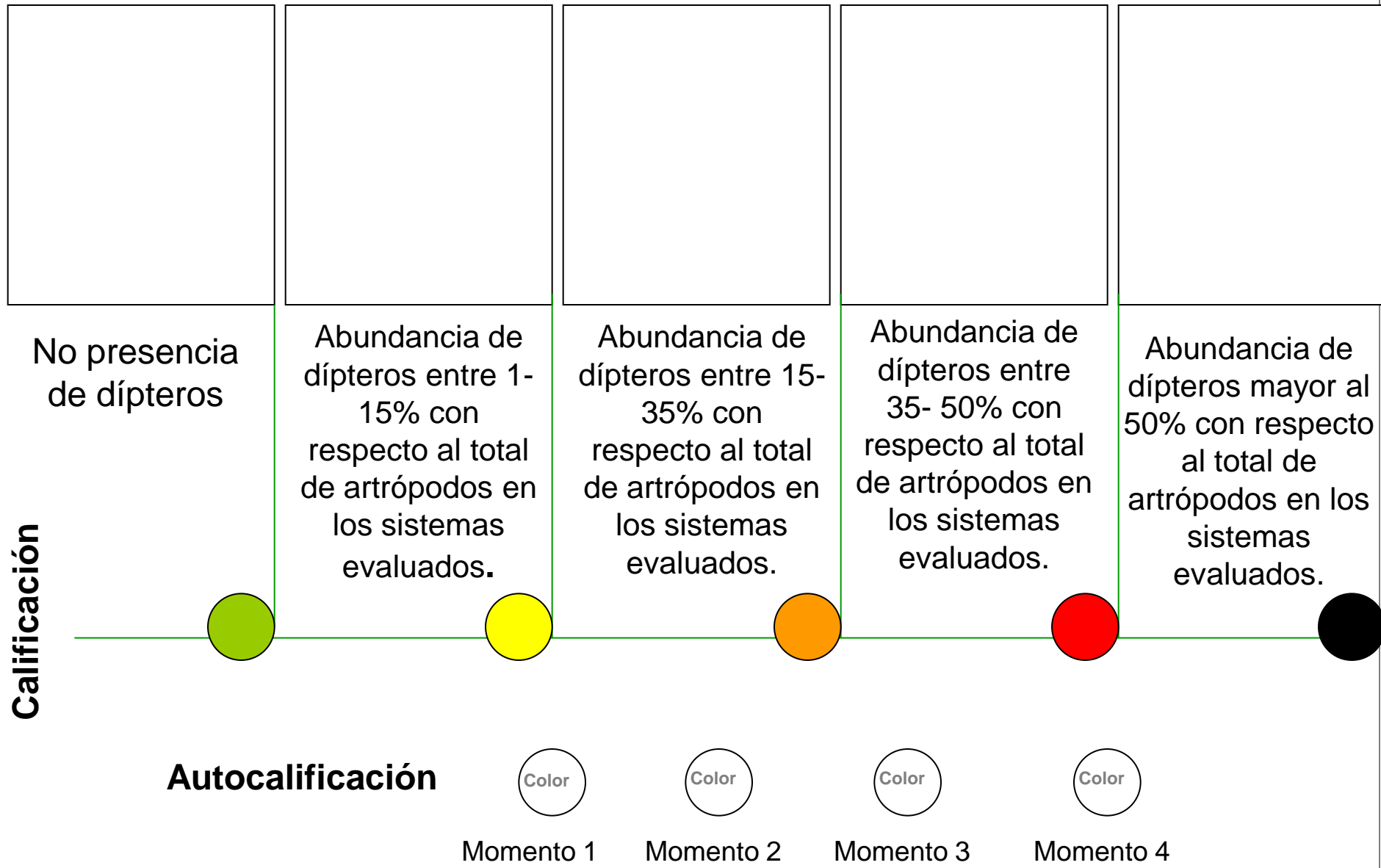


Abundancia de coleópteros coprófagos entre 30 y 40% con respecto al total de artrópodos en los sistemas evaluados.	Abundancia de coleópteros coprófagos entre 10 - 30% con respecto al total de artrópodos en los sistemas evaluados.	Abundancia de coleópteros coprófagos entre 5 y 10% con respecto al total de artrópodos en los sistemas evaluados.	Abundancia de coleópteros coprófagos entre 1 y 5% con respecto al total de artrópodos en los sistemas evaluados.	No presencia de coleópteros coprófagos con respecto al total de artrópodos en los sistemas evaluados.
<b>Calificación</b>				
<b>Autocalificación</b>	Color	Color	Color	Color
	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4

# 17. Abundancia de coleópteros coprófagos

Los coleópteros coprófagos (familia Scarabaidae), son organismos descomponedores de materia orgánica, de gran importancia en sistemas ganaderos. Los beneficios que genera la diversidad y abundancia de coprófagos se relaciona con el incremento en la fertilidad de los suelos por el eficiente reciclaje de nutrientes y por la disminución de sitios de anidamiento para moscas hematófagas que llevan a cabo parte de su ciclo de vida en el estiércol animal. Los cucarrones Scarabaidae requieren sitios protegidos para su anidamiento y reproducción (cobertura vegetal, materia orgánica, hojarasca). Además sus poblaciones son altamente sensibles a los productos químicos utilizados en ganadería para el control de ecto y endoparásitos. Teniendo en cuenta la ecología de los estercoleros, su presencia en fincas ganaderas es un buen indicador de cobertura vegetal, disponibilidad de materia orgánica en suelo, sanidad con respecto al uso de productos químicos e indicador de regulación natural de poblaciones de insectos plaga.

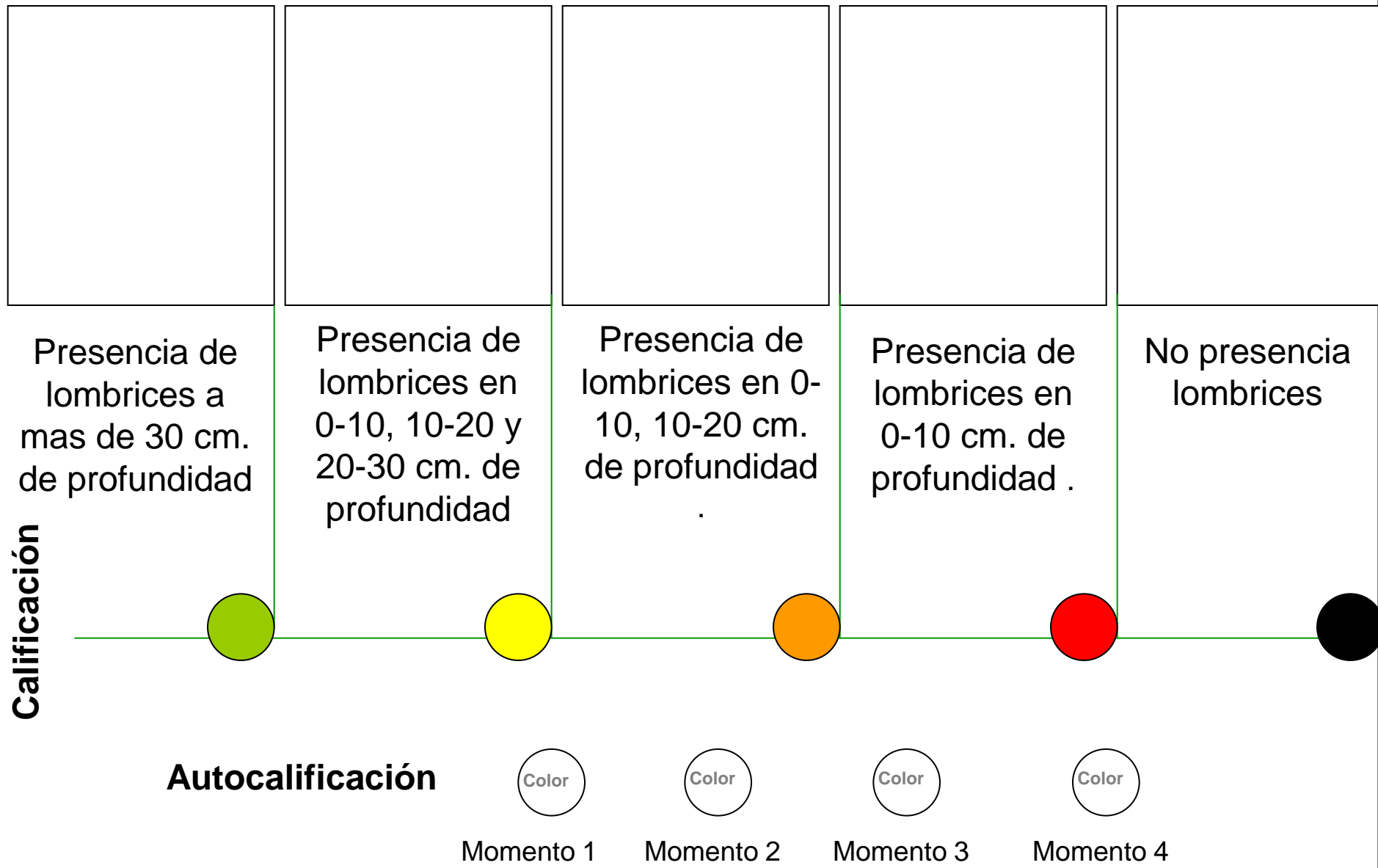
# 18 Abundancia de dípteros hematófagos (moscas)



# 18. Abundancia de dípteros hematófagos (moscas)

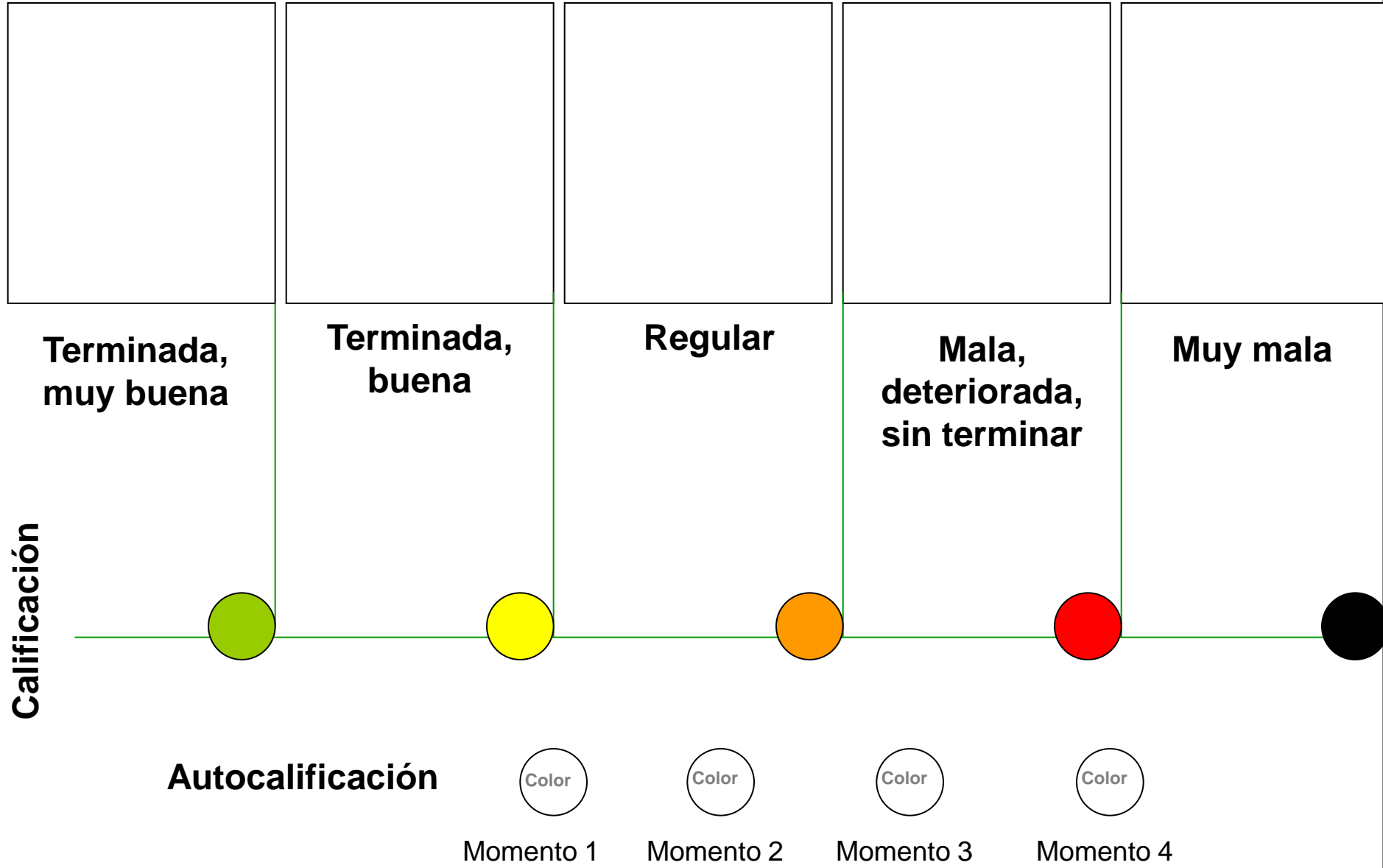
Los dípteros hematófagos son considerados un problema de plaga en las fincas ganaderas por los problemas que ocasionan en la salud del ganado y pérdidas económicas al productor. En las fincas con alta incidencia de moscas generalmente se utilizan de forma regular productos químicos para el control de sus poblaciones.

El principio activo de algunos productos (ivermectinas, cepermetrinas, entre otros), afecta las poblaciones de organismos benéficos tanto terrestres como acuáticos. La abundancia de moscas puede significar que no hay un sistema biológico natural de control de las poblaciones en las fincas y que se debe recurrir a medios químicos.



# 19. Abundancia de lombrices

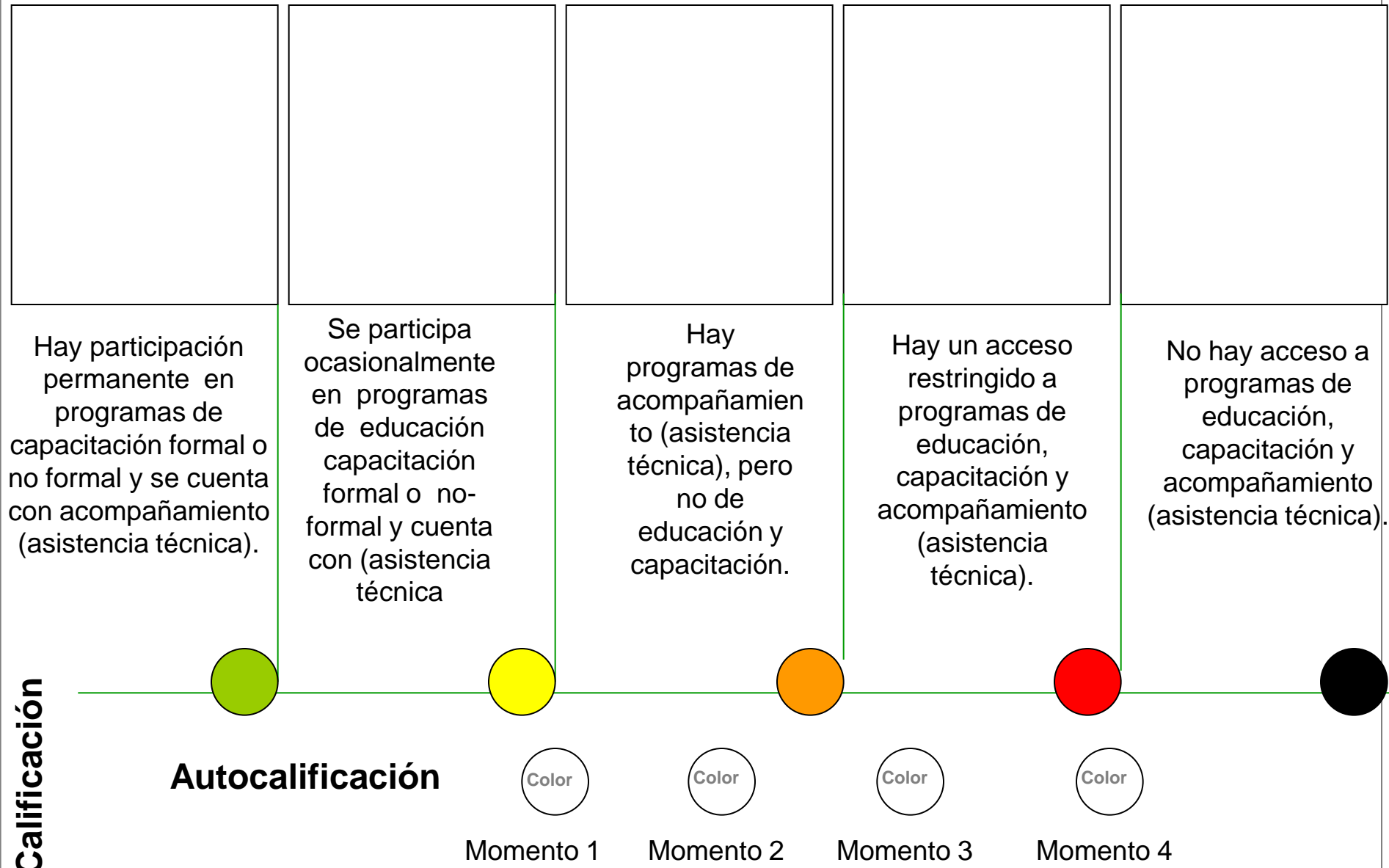
Las lombrices de tierra (Anellida-Oligochaeta), son organismos indicadores de calidad de suelos por su gran diversidad y plasticidad ecológica. Las especies nativas son más específicas de ambientes bien conservados, con disponibilidad de materia orgánica y mantillo, pH ácidos, carbono disponible entre 2-24% y temperaturas del suelo poco elevadas. Las lombrices nativas tienen importante relación con microorganismos del suelo con los cuales establecen relaciones simbióticas. Por su parte, las especies de lombrices exóticas (introducidas) se adaptan fácilmente a ambientes degradados, los requerimientos de carbono son menores (2-6%), prefieren pH básicos y temperaturas del suelo más elevadas. En estos organismos no se ha encontrado una estrecha relación simbiótica con los microorganismos del suelo. La diversidad de lombrices puede ser un buen indicador del estado de los sistemas de reconversión ganadera, desde el punto de vista de disponibilidad de materia orgánica, procesos de descomposición, exposición de terrenos a radiación solar y degradación en general. De igual forma, la biomasa de las lombrices presente a diferentes profundidades en el suelo, es un buen indicador de la capa orgánica que se presenta en los suelos, su grado de compactación y sanidad.



## **20. Vivienda**

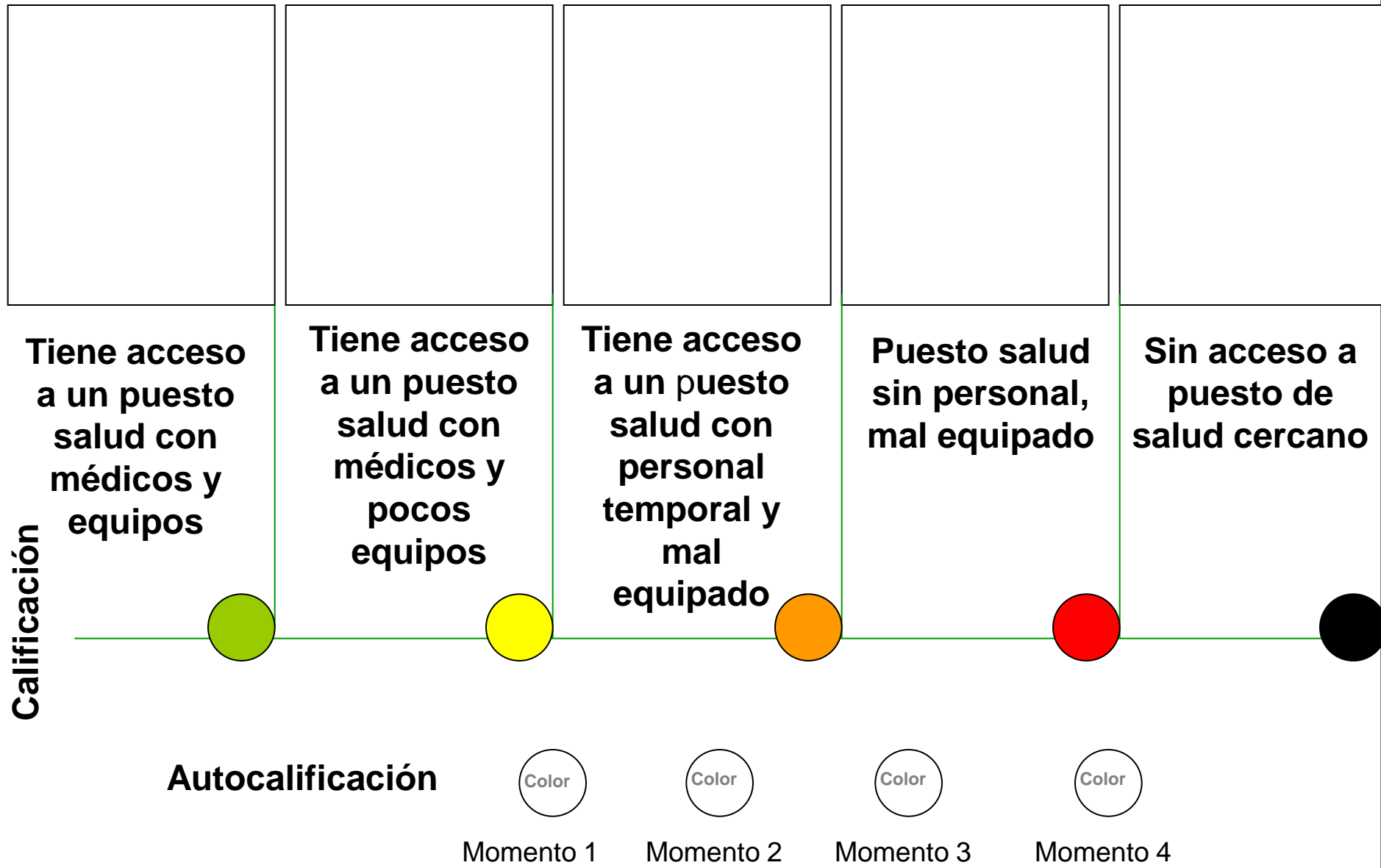
La vivienda rural es muy importante para el bienestar de las familias que trabajan en el campo, sin embargo, muchas veces no ofrecen las comodidades mínimas para la vida. Este indicador trata de calificar el estado de las viviendas de las fincas ganaderas.





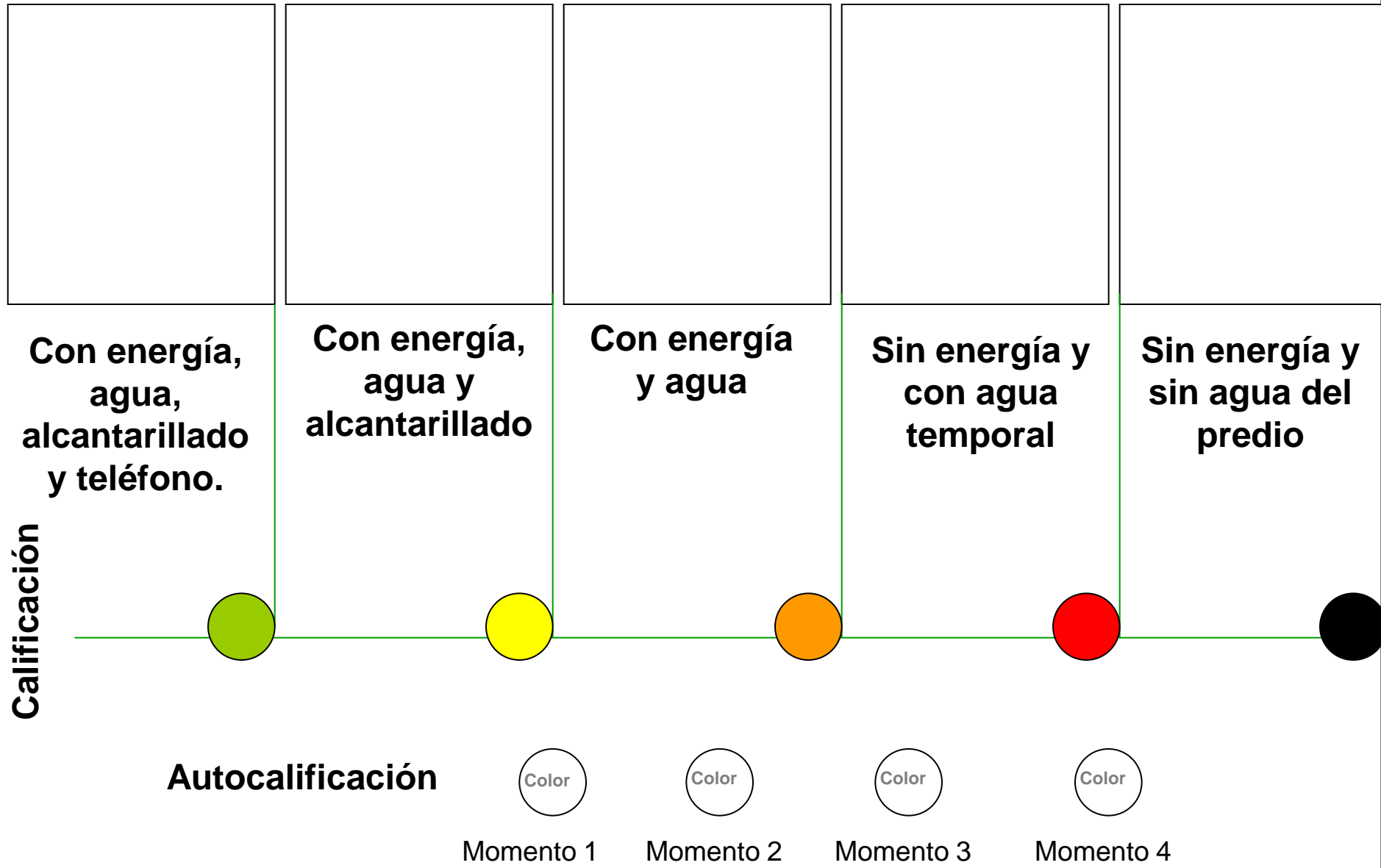
# 21. Acceso a la Educación

Este punto valora el acceso a actividades de educación y capacitación técnica relacionada con el tipo de explotación, del propietario y el personal que labora en las fincas, así como también la asistencia técnica que los asesora.



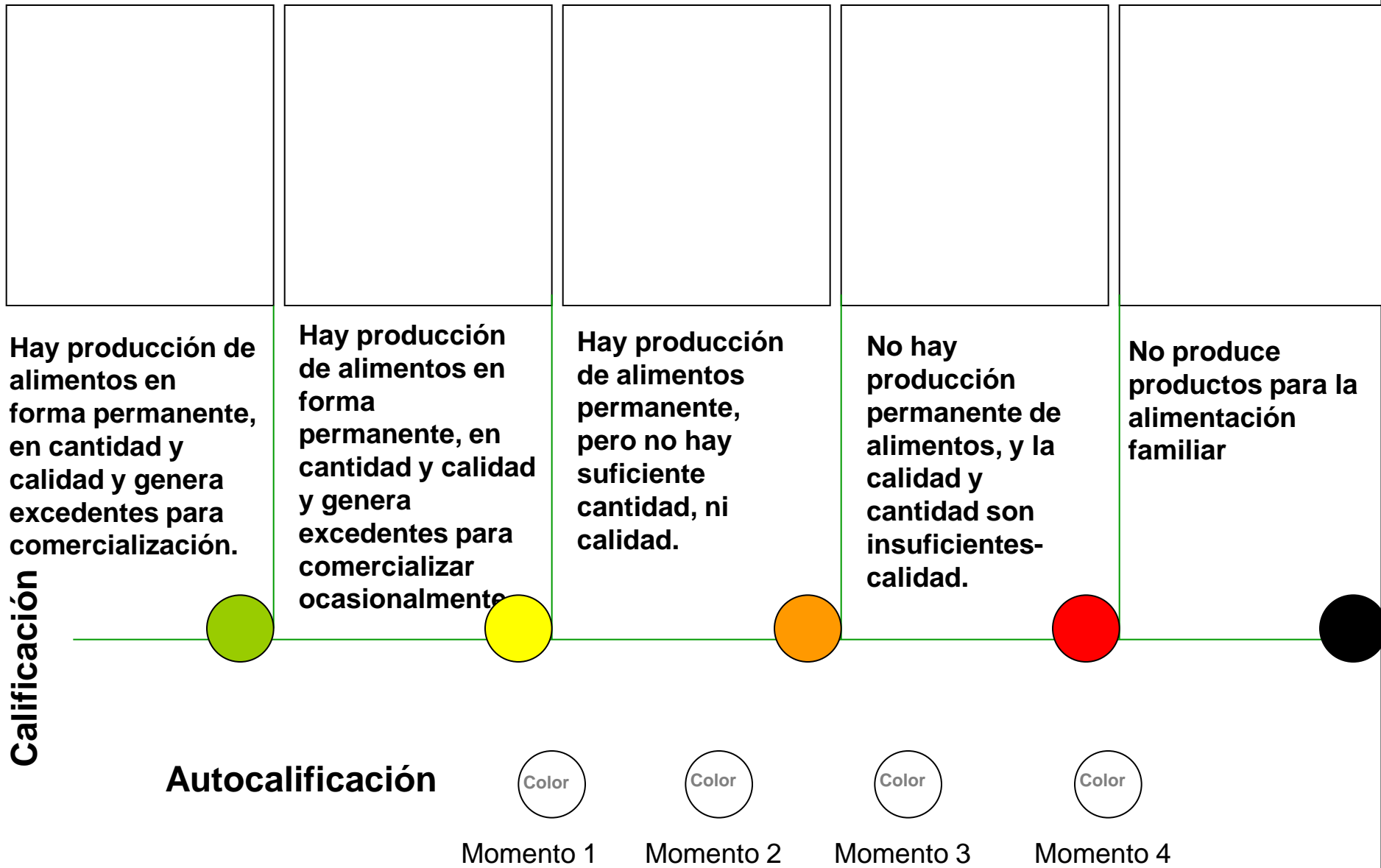
## **22. Acceso a la Salud**

El sector rural frecuentemente está desprovisto de servicios de salud para sus pobladores por motivos de distinta índole. Este indicador pretende estimar el acceso de los habitantes de los predios rurales a instituciones de asistencia médica cercana a sus lugares de residencia.



## **23. Servicios Públicos**

Los servicios públicos son básicos para satisfacer los requerimientos mínimos de calidad de vida y con mayor razón en el sector rural. En este caso se pretende calificar acceso o disponibilidad a energía eléctrica, agua corriente, medios de disposición de excretas y aguas servidas y teléfono.



# 24. Seguridad Alimentaria

- En las fincas ganaderas es poco frecuente encontrar huertas o sembrados para satisfacer las necesidades alimentarias de las familias que viven y laboran allí. Este
- indicador pretende estimar la capacidad para producir alimentos dentro de la finca para el grupo o grupos familiares que viven en ella.